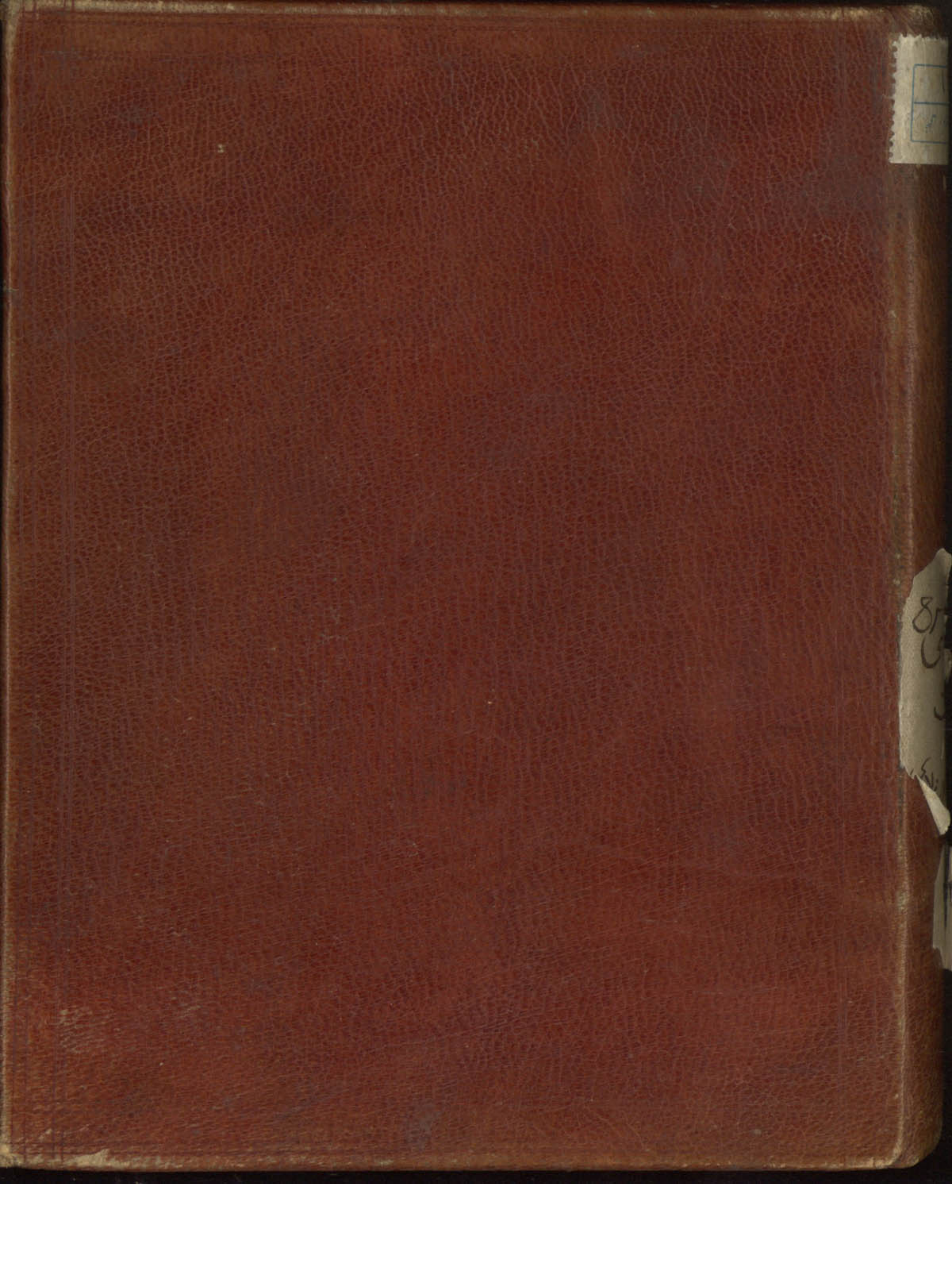


بازدید شد
۱۳۸۲

بازرسی شد

کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب شرح فارسی هیئات
مؤلف مصلح الدین لاری
مترجم
موضوع
شماره قفسه ۳۳۸۹
شماره ثبت کتاب ۵۰۵۱۱
۶۰۵۱

فهرست شده
۶۰۵۱

قوله فی الغار بیست همچون ابر ربیع و مانند آن از کائنات جو تخصیص مقام و توضیح مرام که کیفیت حصول این اجسام
چند قسم جیده از مقتضیات کلام است و آنکه تاثیر حرارت در اجزای مائی و هوائی موجب حصول بخار است که عبارت
است از امتزاج و اختلاط اجزاء مائی و هوائی بحیثیتی که مرتفع باشد از آن تمیز و حس بهر یک از غایت صغر تا که محسوس
غیر عنصرین باشد اگرچه فی الحقیقة غیر ایشان نیست چنانچه ظن بعضی از مردم است و تاثیر حرارت در اجزاء ارضی
و ارضی بر وجه مذکور و سایر آثار علویه از ایشان حادث شود پس هرگاه بخار قلیل باشد و حرارت عالی کثیر منقلب شود اجزاء
مائیه بهوائیه و منصرف شود مجموع بهواء صرف و اگر امر بر عکس الامر بعکس این باشد یعنی بخار بسیار و قلت حرارت بعد
از صعود و وصول بکره زمهریریه که عبارت از هواء بارد است منعقد شود بتکاثف ان متکاثف سحاب است و اجزاء مائیه
است وان جوهر
منفصل از آن اگر جامد نیست باران است و اگر جامد پس اجتماع بعض اجزاء مائیه است با بعض آن برف است و اگر آن
جمود بعد از اجتماع است آن تگرگ است و استدارت آن بسبب حرکت سریعه است که خارق هوا است و مجتمع از انقراط
متجزء از جواب و از بخار کثیر پیش از وصول بکره زمهریریه نیز منعقد شود و از او سحاب ماطر چنانکه روایت کرد شیخ که دیگر
نموده گفته وقد صعد من اسافل الجبال صعودا یسیرا الطائف خیر کانه کنت موضوعة علی دمرة و کنت
فوق قلة الجبل الشاهقة علی راس الجبل و کان من تحتها جبراهل القریه کانوا هناک یمطرون و اگر منعقد شود از آن بخار سحاب بارانست
که بر او ارض بود و منبع بزرگ نیست و اما از قلیلی که رسیده است کم و بهیه متکاثف بود و بصورت قیعی اگر نزول کند یلا
خود آن را طل گویند و اگر جمود و نزول صعقه و نیست امر بطی شدی نیست نام است بطرو نیز متکون شود و از انقباض
هوا بواسطه برودت شدید حاصل شود از آن قسم مذکوره چنانکه امام رازی گوید تکون این اشیاء اکثر از تکاثف بخارات
و اقل از انقباض هوا و اما دخان مخلوط با بخار که با صعود شود بکره زمهریریه منعقد شود و از بخار سحاب مجتمع محتقن شود و دخان
در جوف آن و از خرق دخان سحاب را که صاعد شود و بالطبع بواسطه حرارت که مقتضی تصعید است یا نازل بواسطه
جمع و تکاثف حادث شود صوتی که ان را رعد گویند و اشتعال دخان از قوه تسخین حاصل از حرکت شده و آنکه عنیف
صاعد او نازل آن برق نامند و اگر مشتعل شود کثیف آن را صاعقه خوانند و گفته اند جهر آن واقع شود در جسم

[illegible]

متحلل شود کنند در آن و نسوزد و می گدازد اجسام منطبعه را مثل وقوع آن بر صره که باشد در او ذهب نقره و می گدازد
نقره را و نمی سوزد صره را و گویند که بواسطه عذاب سوخته شود چنانکه در شیراز در گنبد شیخ کبیر بر قبر وی واقع شد و غیر از آنکه خشت
منبر پر بر روی گور سوخته بود و نیز قریب شیراز واقع شد وقوع آن بر مؤذنی بر منار و رابره او بسوخت و استخوان او را بسوخت
چیزی از لباس او بعلاوه نیز حاصل شود از او اجسام مختلفه حاریه و حدیده و غیر آنها چنانچه روایت کنند که بر او اقلام جلاد
عرب شمشیر از صاعقه ساخته بود و در شب ظلم برگاه که در افتد هست می نوشت و در وقت اینکه قطع آن کرده بعد از آنکه
تیغ از سنگ زد و سنگ آن کم بحکم که باز شمال ارتفاع افتد و متاسف شده از عمل خود و غیر اینها نیز چنانچه مشهور است این است
اسباب این اشیاء بحسب تجربه حسی شاهد و از تصاعد بلوره و انعقاد آن و تقاطر در حمام و شدن انعقاد بلوره که بیرون
مراد با نفس منعقد می شود و هم برف در سرداب شده اما اسباب قلیله از صنایع فلکیه و اتصالات کوکبیه از آنها
آنچه حاصل شود بکره زمهریریه بعد از انقطاع آن از زمین مشتعل شود و منحدر سریعا مثل شعله بطفات تحت شعله شمع
که مشتعل شود می شود دخان از شمع فوقانی سریعا بفتائی ان مشتعل را شهاب گویند اما کثیف دخان گرم تعلق کرده
بآن مشتعل شود بر غیر مشتعل تمام و محصور باشد بصورت ذوابه یا ذنب یا حیوان ذات قرون یا ستر بصورت محصور باشد
و باشد گاه تعلقا گیرد بآن حادث شود در جو علامات سود از سرخ بسبب غلظ ماده در رقت آن و دخان نیز واقع شود
که ماده کوکبی باشد و حرکت کند بشیء بعث و چنان نماید که آن کوکب از نجب است یا زدایه یا غیر آنها و اگر مشتعل نباشد ورانکه
شود بحرق آنرا حریق گویند اما نزول دخان بواسطه ثقل حاصل از برودت کره زمهریریه یا بسبب مقاومت کره و مانع ریاح
انتقصر بر هم بسبب تموج و اضطراب هوا است که ریح عبارت از آن است از آن جهت لکه گفته اند مبادی ریاح دخانیز
جست و گاه باشد که تخلخل هوا سبب حصول ریاح شود بایچه وجه که اجزاء متخلخله مدافعه نمایند اجزاء مجاوره را پس متموج
شود هوا و آن مدافعه ضعیف شود شیئا فشیئا تا آنکه واقف شود و اما اعصار عبارت است از تدافع حرکات
ریاح مختلفه الجهات و چنان نماید که مستدیر است فی نفسها اما هاله عبارت است از آنکه اجزاء رشیه که با غیم
باشد منعکس شود از آن شعاع [illegible] چنان نماید که قمر در میان آن اجزا که با غیم است باشد و اما قوس قزح

منقطع

نصف دایره است یا اقل یا اکثر که واقع است در مقابل آفتاب قریب بافق و ملون بالوان مختلفه و مهره ساز آن از آن تم
ضوء نیر است اجزاء رشیه صغیره متقاربه غیر متصله مستدیره و اختلاف الوان بحسب اختلاف مکان... در آن است
آن است والله اعلم بالصواب فلیرجع الیها فی الکتاب و حرکت که عبارت است از خروج شیء از قوة بفعل
بر سبیل تدریج واقع آمده قوله بعد باب بعنی چنانکه سطر از شرح و متن فوصه مرکز ش یعنی مرکز عالم مرکز ثقل زمین و فیه کردم
مرکز را بمرکز ثقل اگرچه بظاهر ایما نماید که مرکز حجم زمین بمرکز عالم منطبق باشد زیرا که نظر تحقیق باین حکم می کند که تدافع اثقل
از هر جانب نسبت بمرکز عالم متساوی باشد چه همه طالب آنند پس مرکز ثقل زمین را بر مرکز عالم منطبق باید بود بلکه عین او است
و از این جا تعجب از سکون زمین و قرار او زایل شود با آنکه کمال ثقل دارد و بر جسم دیگر محمول نیست پس لازم آید که اگر جسم
از یک جانب زمین بجانب دیگر نقل کنند زمین حرکت کند زیرا که مستلزم اختلاف مرکز ثقل است اگرچه محسوس نشود و گفتیم که مرکز
حجم زمین بحسب ظاهر بر مرکز عالم منطبق است بدان سبب که دلایل رصدیه دلالت بر آن دارد که کره زمین در وسط افلاک
باشد و الا باید که ظاهر بود بجانب سمت الراس یا قدم یا یکی از قطبین یا یکی از خافقین یا غیر آن جهات بر احتمال اقرب لازم
آید که افق نگذرد نصف فلک ظاهر نباشد چه در هر وضع افق افق از دوایر صغار است بلکه اگر بسمت الراس باید بود کمتر
از نصف ظاهر باشد و اگر بسمت القدم بیشتر و حال آنکه چنین نیست زیرا که کوکب منتقل ظاهر را هر گاه که طلوع کند در آن لحظه آن دیگر
غروب کند و بالعکس و بر احتمال ثانی لازم آید که ظل اشخاص در وقت طلوع و غروب با یکدیگر که آفتاب بر معدل النهار
باشد بر خط واحد مستقیم منطبق نبود بلکه در سطح مقیاس متقاطع باشند و توضیحش آنکه فرض کنیم که اب ج د
دایره افق و ا ه ج نصف ظاهر از معدل و ح مرکز آفتاب در حین طلوع و ا مرکز او در وقت غروب و ر سطح مقیاس
کا هر که زمین در وسط کل باشد پس بر خط شعاعی اب ج رسد پس گویم بحیثیتی که هر دو یکی شوند و جهت قطبی جنوبی
باشد و ه قطب شمالی و فرض کنیم که زمین بقطب شمالی مایل است مثلا سطح مقیاس نقطه ح باشد و خط ا
ح ح شعاعی وصل کنیم و بعد از اخراج در مرکز ح متقاطع شوند مایل بجانب قطب شمالی باید پس قوس اگر مایل بقطب
جنوبی بود تقاطع خطین مایل بدان جهت باشد و حال آنکه مشاهده بخلاف [illegible] حالات بهمه و بر احتمال ثالث لازم آید

[illegible]

که زمان ارتفاع و انخفاض کواکب بسبب ظهور که بالا میلی از منقلین باشد در صورت ظهور است و نبود
چه همین صورت دایره نصف النهار که بر سمت الراس و القدم که زد صیفی خواهد بود و بر دو قطب عالم نخواهد گذشت پس
منطقه مدارات نخواهد بود بلکه منقسم بدو قسم مختلف خواهد شد اعظم بجانب مشرق اگر زمین مایل بجنوب باشد و بالعکس
اگر بعکس باشد و بر اخیر لازم آید بعضی از مذکورات اگر فرد رجعه مقاطرات حقیقیه شمس منخسف شود یعنی در حالتی که جانبین
جرم او و بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج و حال آنکه خلاف این واقع است و افلاک کلیه نه اند زیرا که نه
حرکت مختلفه مشاهده شده پس در بادی النظر بجهت هر حرکتی فلکی اثبات کرده اند اول متحرک یافتند جمیع کواکب را بحرکه یومیه از
مشرق بمغرب پس بجهت آن حرکت فلکی اثبات کرده اند و ثانیا یافتند ثوابت و دقیق که در کواکب غیر سبعه و حرکتی بطئی از مغرب بمشرق
دارند با اختلاف منطقه و قطب پس بواسطه ایشان فلکی دیگر اثبات کرده اند و همچنین یافتند هر یک از سبعه سیاره را حرکتی خاص
مختلف نسبت بیک دیگر پس بجهت هر یک فلکی اثبات کرده اند و آنچه ثابت کرده اند در جانب قلت است نه در جانب کثرت
بنا بر قاعده مقرره و مشهوره لا تفصل فی الافلاک الا بالحاجه است که افلاک بیشتر از نه باشد و محقق طوسی در تذکره گفته جایز است که
افلاک هشت باشد تفصیلش چنان است که اسناد کنیم حرکت یومیه را بمجموع هشت فلک باینکه تعلق گیرد نفسی بمجموع من حیث المجموع
و حرکت بطیئه منسوب باشد بفلکی که در کور باشد کواکب بدو متحرک بهر دو حرکت و دوایر بروج مفروض باشد بر سطح محدب متحرک
بحرکت سریعه نه بطیئه و این جایز است که دایره مرسومه بر کره بحرکت عرضیه او حرکت کند نه بحرکت ذاتیه جسم و دوایر مفروضه
بر سطوح حاصل از توهم قطع دایره بروج بر عالم این دو شده آنها بحرکت حاملات متحرک اند بحرکت خود متحرک [illegible]
هفت حرکت دیگر بفلک خود منسوب باشد و از صاحب تحفه منقول است که گفته چون احتمال مذکور شنیدم گفتم که ممتنع
بود که افلاک کلیه هفت باشند باینکه ثوابت و مشتری در یک کره باشند و دوایر بروج بر محدب آن مفروض شود و متحرک بحرکه
بطیئه و نفسی بمجموع هفت فلک تعلق گیرد و افلاک آن منسوب بمشتری حامل متحرک باشد بحرکت بطیئه [illegible]
ز حامل و او بغیر آن شش فلک بحال خود باشند خواهد این کلام را مستحسن داشت و بر بیان گفت [illegible]
موجب آن شد اصلا احتیاج با آنکه فلک نه داشته باشیم بنا بر قاعده عدم فصل لیکن آنچه صاحب تحفه گفته اگر ممکن [illegible] طریق

خیال متصرین قرار می دهد یعنی محدب ممثل مماس محدب او بر یک نقطه ظاهر است که مرکوز بودن همه ثوابت
در و ممکن نیست مگر کواکب را منتهی مجرای او نباشد و الا از محل [illegible] در تتمیم مداری در حوالی اوج کوکب [illegible]
بقدر قطر کواکب کوره [illegible] باشد و این خلاف واقع است و اگر در تحقیق ممثل بقدر ثخن فلک ثوابت که باعث اجرام ثابت شده
فراز او بر تصرف نباشد الا تقلیدی [illegible] از اجرام سماویه که نتوانند قیام نفس هم بکمال خود است پس [illegible] که قوم ثبت
کرده اند فضلی غیر محتاج الیه لازم نیاید و بهمین نوع است احتمالی که بعضی از محققین متأخرین ذکر کرده اند که افلاک کلیه
ده باشد باینکه فلکهای خارج مرکز بدون خارج مرکز قمر در ثخن ممثل داخل باشد و بطوری که بیان در مشکلات آنها کرده اند بر طرف شود
[illegible] که میان این مشتری است و مشتری و افلاک کلیه منحصر باشد در ین مشتری و فلک کلی قمر و در هر صورت نیز چیزی از اجرام
سماویه کم نشود [illegible] و در شهور ابتدا از شمار از فلک قمر کنند چنانکه نزدیک است و هم چنین [illegible]
با علی شمارند پس فلک الافلاک را نهم گویند چنانچه صاحب [illegible] نظم کرده قطعه [illegible] فلک
بر یکم ماه و بر دوم تیر است : باز بر سیم میر است : شمس بر چرخ چارم آرام : همچو بر پنجمین بهرام : ششمین جای مشتری [illegible]
هفتمین چرخ منزل کیوان : باز هشتم که ثابتان در روست : [illegible] : اما ترتیب افلاک بر وجهی که مذکور شد [illegible]
که فلکی که محرک جمیع افلاک است بحرکت شبانروزی سزاوار است که محیط باشد بجمیع چنانچه فطرت سلیمه بدان شاهد است [illegible]
باشد بحرکت آنچه [illegible] در اوست چه بحرکت محیط حرکت محاط در نظر عقلی مستبعد است بخلاف العکس و [illegible] از ثوابت آنچه در مدار [illegible]
واقع اند منکسف شوند بزحل [illegible] که فلک زحل تحت فلک ثوابت است و هم چنین زحل منکسف شود بمشتری و مشتری بمریخ
[illegible] و زهره بعطارد و عطارد بقمر و قمر کاسف شمس است و این رصد در حالت کسف کاسف را از منکسف رنگ و حجم
[illegible] فلک کاسف اقرب باشد تا از منکسف پس ترتیب افلاک معلوم شد سوای فلک شمس [illegible] قمر ظاهر
گشت که فوق فلک قمر است زیرا که نسبت او را با سایر کواکب بکسف نتوان دانست چه هر ستاره که سوای قمر است چون بشمس
مقارن شود در نور مرئی نشود و معلوم نگردد که کاسف است یا منکسف پس حالت او بدین وجه منکشف نگردد [illegible]
دیگر انکشاف باید که آن اختلاف منظر است چنانچه خواهد آمد در باب خود ان شاء الله و بالتحقیق این قدر معلوم شده

که تحت فلک مریخ است زیرا که مریخ را اختلاف منظر نیست و شمس را هست و وجود اختلاف منظر دلیل قرب زمین
است پس شک در فلک آفتاب و سفلیین باقی ماند زیرا که ایشان از اختلاف منظر معلوم نشود بواسطه آنکه طریق
معرفت این اختلاف بآلتی است که آن را ذات الشعبتین گویند و این را در سطح دایره نصف النهار نصب کنند و حین
وصول ایشان بنصف النهار در معظم معموره که محل ارصاد است سفلیین مرئی نشود زیرا که زهره را غایت بعد از آفتاب
چهل و هفت درجه است و عطارد را بیست و هفت درجه پس هر گاه بنصف النهار رسند روز باشد پس مرئی نشوند [illegible]
بکشف اختلاف منظر معلوم نشد جمعی از قدما بر این رفته اند که آفتاب فوق زهره و عطارد است [illegible] در میانه سیارات باشد
بمنزله شمسه قلاده و دیگر آنکه ابعاد ایشان با آفتاب [illegible] علویه که [illegible] در جمیع اتصالات [illegible]
او باشند [illegible] که ابعاد ایشان از آفتاب [illegible] سفلیین که [illegible] و قمر که جمیع اتصالات
دارد لیکن نه بروش علویه در تحت او باشند و تفصیل این ارتباطات بر وجه تفصیل خواهد آمد ان شاء الله و این رای رای صاحب
مجسطی است [illegible] که این وجه است [illegible] بطریقه [illegible] ابعاد و اجرام جمهور تا متأخرین نیز بر همین وضع
قرار داده اند و مؤید این وجه است [illegible] شیخ [illegible] که گفته من زهره را دیدم مثل خال بر چهره آفتاب و هم حکایت
کنند از [illegible] حکیم که جرم زهره را بر قرص شمس دیده اند در وقتی که زهره در ذروه تدویر [illegible]
تدویر بوده و از بعضی روایت کنند که زهره و عطارد را چون دو خال بر روی آفتاب دیده اند و اما بعضی گمان کرده اند که در روی آفتاب
نقطه سیاهی است لا تزال [illegible] است جمعی از متأخرین چون مؤید الدین عرضی و صاحب تحفه بر آنند که فلک
شمس تحت فلک زهره است [illegible] فلک شمس [illegible] فلک زهره [illegible] که ابعاد و اجرام مجسطی میان محدب
فلک [illegible] قمر و مقعر فلک شمس [illegible] فلک زهره و عطارد [illegible]
[illegible] مولانا غیاث الدین جمشید در سلم السماء [illegible] ابعاد و اجرام حساب کرده [illegible] بطلمیوس [illegible] فلک [illegible]
جای فلک زهره و عطارد [illegible] مقعر فلک قمر [illegible] فلکیات
دوم که مستدیره ذاتیه و در جوف او یعنی فلک قمر عناصر چهارگانه اند و آنچه مرکب باشد از ایشان و در

و در اینجا حرکت مستقیمه واقع می شود اول کره آتش است و او متوازی السطحین است و صحیح الاستداره است
[illegible] و تقعیر اما محدب [illegible] چنانکه مقعر فلک قمر صحیح الاستداره است پس سطح محدب او بعینه [illegible]
سطح فلک مقعر فلک قمر است صحیح الاستداره باشد و اما مقعرش [illegible]
بمذهب فرقه که او را عنصر برأسه دانند یعنی مشائیین و جمهور متأخرین و اما بمذهب جمعی [illegible]
[illegible] مقول از متأخرین سکوت است [illegible]
[illegible] صحیح الاستداره خواهد بود [illegible] بر این صورت زیرا که [illegible]
منطقه که حرکت آن سریع است [illegible]
قطبین حادث می شود چنانکه در حوالی منطقه [illegible] نظر است [illegible] دوم کره هوا است چنانچه سطح محدب او مماس سطح
مقعر کره آتش است پس صحیح الاستداره باشد [illegible] اما سطح مقعرش که مماس سطح محدب آب و زمین است صحیح الاستداره
نیست جهت تضاریس جبال و امواج [illegible] سیم کره آب [illegible] کره تام نیست بلکه با زمین بمنزله یک کره [illegible] صحیح
الاستداره نیست محدب بواسطه امواج و مقعر بواسطه تضاریس زمین [illegible] سطح ظاهر [illegible] قطعه
از کره باشد مرکز آن مرکز عالم چنانچه بعد سطح ظاهرش از مرکز [illegible]
[illegible] بخلاف [illegible] میلان بر مرکز [illegible]
[illegible]
[illegible]
گردد بلکه [illegible] قرب باشد [illegible]
از آنکه ابعد از مرکز باشد [illegible] صورت [illegible]

به این قرینه که اصطلاح به بیان اوج از پس است جهت توضیح این معنی فرض کنیم آ ب کره زمین و ح
مرکز عالم د ا ه ب چاه و ا ب ح ب مناره بر زمین و هر یک از د ه و ح [illegible] راس طرف
در سو ضلعین د ح ط ه دایره مرسومه بر مرکز عالم به بعد راس طرف [illegible] چاه و ح دایره مرسومه بر مرکز
مرکز به بعد راس طرف [illegible] پس رسم کردیم دایره د ط ه مساوی [illegible] ح واقع شده در تحت
دایره د ط ه [illegible] قوس د ط ه [illegible] قوس [illegible]
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

عظمی است اطول از قوس ب آ باشد بخلاف حکم از ادنی اگر مالا نا دو سر و دوالک اردناه داکر قوس مذکور از دایره

صغیره باشد عظمی بر دو طرف این صغیره و کمتر از نیم پس قوس از عظیمه اقصر از قوس صغیره بود [illegible]

معلوم شد که ج قوس از عظام اقصر از دایره میل نیست پس صغیره بطریق اول اما خطوط

تخیلیه غیر [illegible] پس فطرت سلیم حکم میکند که قوس میل از [illegible] اقصر است بالضروره

این مقام ثابت شد که ج خط بسیط [illegible] میان نقطه از فلک معدل اقصر از قوس دایره

میل نیست والله اعلم و پنجم از دوایر عظام دایره عرض است المتوله از دو قطب این دایره وان قوس و اعظم

آن کوکب که بیند زیرا که طرف کوکب باصطلاح این فن جهت از منطقة البروج از نقطه اعتدال ربیعی بتوالی

کوکب بتوالی پس بعد کوکب از طرف منطقة البروج بجانب قطب ارض کوکب باشد چنانچه عرض معلوم کوکب ارعمه البروج

یا عرض و از جهت البروج از معدل از دو نقصان کنیم تمام عرض باقی ماند که آن قوس نیست از این دایره میان کوکب

و قطب البروج از جانب اقرب بهذا این دایره نامیده شد بدایره عرض و جهة تسمیه این مثالا فرض نمائیم آ ب ج را نصف

دایره معدل النهار و د قطب او و آ ه ج نصف منطقة البروج و قطبین او ح ط و دایره ح د ط ه مار بقطبین

اربعه و ی ل دایره میل و ط م دایره عرض پس ر ب میل کلی نقطه ر بود و قوس ر ع

یا ب ط تمام کلی و قوس ک ل میل جزئی نقطه ک و ک ع تمام ان و فرض کنیم ک ل

نقطه دیگر شد قوس ل ک بعد خواهد از معدل و ک ع تمام ان و ظاهر

که قوس م ه عرض نقطه ه و م ط تمام ان و اگر فرض کنیم بر دایره

ط ه نقطه دیگر شد ع پس قوس ع ه

عرض او خواهد بود و ع ط تمام او پس بدانکه این دوایر دایره واحده بالنوع اند دو شکل عدید متشابهه دارد

پنج دایره مذکوره متوهم شوند بر افلاک با ملاحظه متعلقات دوایر عظام که مذکور خواهد شد اما بلاملاحظه متعلقات

متوهم میشود و ششم از دوایر عظام دایره افق است اما قوله در دایره ارتفاع بغیر دایره و هم خط که واصل باشد

میان این دو نقطه سمت و نقطه مشترک دایره و سمیته دافع شد آن خط را خط سمت گویند توضیح مقام بر وجه تام

آن است که در هر افقی که معدل بر سمت راس باشد و نقطه مفروضه بر آن بعینه بر معدل النقطه سمت با افق

ثابت باشد و عین نقطه شرق و مغرب شده و دایره ارتفاع تمام بر دایره معدل و اول سموت منطبق باشد

و اگر معدل بر سمت الراس نگذشته با نقطه مفروضه بر او نبود پس اگر قسم ظاهر از مدار نقطه مشترک انصف نباشد دفت

طلوعش غایة در این نقطه سمت باشد از دو نقطه شمال جنوب وقت قرب بنقطه مشرق و مغرب الکاه برابر این دو نقطه

نزدیک شوند بر دو نقطه شمال جنوب و از نقطه شرق و مغرب دور شوند چندانکه ارتفاعش زیاده شود و هم ارتفاع

نقطه بغایت رسد دایره ارتفاع بر نصف النهار منطبق شود و دو نقطه سمت بر نقطه شمال و جنوب حقیقی بر خط

نصف النهار چون نقطه مفروضه در نصف غربی شروع کند ابتدا از آنکه گرچه دور شود تا هنگام غروب نقطه

سمت از دو نقطه شمال جنوب رتبه مرتبه دور شوند و بمشرق و مغرب نزدیک تحصیل حاصل بمغرب کمال سابقه

طلوع رسد و اگر قسم ظاهر از مدار نقطه اعظم از نصف باشد پس اگر مدارش قاطع دایره اول السموت باشد نقطه

سمت در صغر ارتفاع آن بنقطه مفروضه از نقطه شمال جنوب دور شوند و بمشرق و مغرب نزدیک تا آنکه نقطه

نقطه مشترک میان مدارش و اول السموت رسد در جانب مشرق و این هنگام هر نقطه سمت با مشرق و مغرب ارتفاع

با اول السموت یکی شوند چون از تقاطع در گذرد دو نقطه سمت با شمال جنوب نزدیک شوند و از مشرق و مغرب

تا وصول کوکب بنصف النهار دو نقطه سمت با شمال جنوب دایره ارتفاع بانصف النهار منطبق شود بازاین نوع تا آنکه

نقطه مفروضه برسد بنقطه مشترک میان مدار و اول السموت در جانب غرب دیگر بار و دیگر دو نقطه سمت بر دو نقطه

مشرق و مغرب و دایره ارتفاع بر دایره اول السموت منطبق شوند باز از آن دور شوند بشمال و جنوب

نزدیک شوند تا در حال غروب بحد طلوع رسند و اگر مدار نقطه مقاطع اول السموت نباشد دو نقطه سمت در حین

طلوع از نقطه شمال و جنوب دور شوند پس اگر مدار مماس اول السموت باشد در نقطه مماس با مشرق و مغرب یکی شوند

و دایره ارتفاع با اول السموت یکی شود انگاه باز دو نقطه شمال و جنوب نزدیک شوند و اگر مماس نباشد باز دیگر

ارتفاع متباعد نقطتی سمت از شمال و جنوب زیاده شود تا آنکه دایره ارتفاع بمدار مماس کند انگاه باز نزدیک شوند

تا نقطه بنصف النهار رسد پس بر یکدیگر منطبق شوند باز دور شوند تا دایره ارتفاع در جانب غرب مماس مدار شود

انگاه نزدیک شوند تا وقت غروب نقطتی سمت از شمال و جنوب بقدر ابعد طلوع رسد و قطب دایره ارتفاع با انتقال دو نقطه

سمت منتقل شود دو همیشه افق بر دو نقطه سمت و قطب او بچهار قسم منقسم باشد و قوس که از این دایره ارتفاع میان

الی قوله در دوایر صغار مشهوره و انچه از اینها که کوکب میان افق و دایره میل که بنقطه مشرق و بنقطه مغرب

گذرد واقع شود ان قوس را تعدیل النهار ان کوکب گویند تحقیق کلام در این مقام انکه در آفاق استوائیه

قطب معدل بر افق بود پس دایره میلی که بنقطه مشرق و مغرب گذرد بر افق منطبق خواهد بود و افق تنصیف جمیع

مدارات کند باشتباه شکل بود از ادی اگر تا دو سوم سر پس در قسمین اعنی ظاهر و خفی اصلا تفاضل نباشد و تعدیل

النهار در آفاق استوائیه نبود و میل جمیع اربعه سعه مشرق او بود اما در آفاق مائله چون یکی از قطبین معدل مرتفع

است از افق و دیگری منخفض پس افق قاطع جمیع مدارات نباشد و بعضی را اگر قطع کند آنچه در جانب قطب ظاهر

باشد اکثر بشد از فوق الافق و کمتر در تحت الافق و در جهت قطب خفی بالعکس و این احکام در شکل بعد از شکل

ثانیه اگر تا دو سوم سر مبرهن است پس چون دایره میل که بر دو نقطه مشرق و مغرب بگذرد لاینم نصف این دایره که در قطب

ظاهر بود بود فوق الافق باشد و نصف دیگر تحت الافق و این دایره میان افق و موضعی باشد از خط استوا که تمام

افق مدار تحت یک نصف النهار بود پس این دایره میل بر موضع تقاطع افق و مدار بگذرد و خواهر گذشت و الا

منتصف مدار نباشد پس مدارات جهت قطب ظاهر فوق الافق تقاطع کند و با مدارات جهت قطب خفی

تحت الافق و حاصل شود مثلث که یک ضلع هر یک تعدیل النهار باشد و آن قوس مدار بود و دیگر ضلعش

سعه مشرق یا مغرب و آن قوس افق باشد و ضلع دیگر میل کوکب ذی مدار و آن قوس دایره میل باشد

و این مثلث در جهت قطب ظاهر فوق الافق باشد و در جهت قطب خفی تحت الافق جهت توضیح این کلام فرض

کنیم آ ب ج د دایره افق باشد و ب ه د معدل النهار و قطب ظاهر معدل النهار ز و ب نقطه مشرق

و د نقطه مغرب و ا ه ج نصف النهار و ح ط ک قسم ظاهر از مدار در هر یک از جهتی قطب ظاهر و خفی

دیگر از این دایره میل ب ز د پس تنصیف کند مدار را به دو نقطه ک ل اما در مدار جهت قطب ظاهر فوق

الارض چه قوس النهار شر زیاده از نصف است و در جهت قطب خفی تحت الارض زیرا که قوس النهار شر کمتر از نصف است

پس در دو مثلث ب ل ت و ک ح هر یک از دو قوس ل ت ک ح تعدیل النهار است و ب ت ب ح

سعه مشرق و مغرب و ت ل ک ح میل کوکب ذی مدار و دائرک مدار دو ناه و تفاضل میان هر یک از دو

النهار و قوس اللیل کوکب بقدر ضعف تعدیل النهار بود و تمیم

[illegible] در جهه کمال آن است که دایره میلیه مذکور نصف مدارات

چنانچه مذکور شد و نصف النهار تنصیف می کند جمیع قطع ظاهر و خفیه مدارات

را بشکل تحصیر از ثانیه اگر تا دو سوس پس ط ب ساوی ط ح بود و ط ل

ساوی ط ک و بعد از اسقاط مشترک باقی ماند ل ح ساوی ک ح و هر یک را از اینها تعدیل النهار گویند پس اسعار جانب قطب

ظاهر اگر مقدار ل ح ج را ل ے را مضاعف سازیم ازح ے قوس النهار کم کنیم باقی ماند ے ل ضعف
مدار ... بر قوس المیل افزائیم باقی قوس النهار که نصف او ... بماند ...
را تعدیل النهار گفته اند ... مصنف ... مشهور ... جمهور تعدیل النهار ... از قوس نصف
النهار که میان ... دایره میلی که بنقطه تقاطع مدار کوکب با افق گذرد واقع شود ... مدار جهة قطب
ظاهر شلث تحت الارض حادث شود ... قطب خفی فوق الارض ... شلث ... شرقی
باشد دیگری میلی و یکی تعدیل النهار ... قوس تعدیل النهار ... معدل النهار ... توضیح ... افق
و قطب و نصف النهار ... معدل فرض کنیم ...
میل ح ر ے تقاطع کند با معدل النهار ... نقطه ... ل ... قطب ... تحت الارض و قطب خفی فوق الارض
پس در مثلث ... ل ح ... قوس ل ... تعدیل النهار است ...
... کوکب ... قوس ... معدل و قوس ...
... دایره میلی ... بنقطه تقاطع مدار با افق گذرد ... مشرق اعتدال
... شکل ... از مقاله ثانیه ...
... قوس از دوایر عظام ... تعدیل النهار ...
... اعتبار ... مدار ... مرکز کوکب ... افق واقع شود
اما قوله ... باب ... از مقاله ... ملک ...
افلاک است ... حرکت فلک هشتم ... افلاک ...
... ترتیب ... کیفیت قسمت فلک ... بروج ...

ربط ... ابلیه ... واحد ... فلک ... فلک الافلاک و فلک البروج محیط شده
است ... سطح متوازی ... مرکز ... سطح محدب ... مقعر ... که مرکز ... سطحین ... مرکز
عالم است ... سطح محدب فلک ... زیرا که جهة فوق است ... مرکز عالم جهة تحت ...
... مساوی باشد پس مرکز سطح محدب او مرکز عالم بود و مرکز سطح مقعر ... نیز زیرا که سطحین او متوازی اند
و الا ... خواهد بود ... جسم بسیط ...
... سطحین ثابت شد پس مرکز هر دو یکی باشد ... فرض کنیم سطح ... ا ب ج ... مرکز ه ... سطح
... متوازی ... مرکز ... سطح ... زیرا که ... وصل کنیم خطوط ا ه ... ه ج ...
همه متساوی باشند ... زیرا که سطحین ... متوازی فرض کرده ایم ... خطوط
از انصاف اقطار سطح اعظم ... خطوط ... جمیع متساوی ... هر خط که وصل کنیم ...
... پس مرکز سطح ... نیز نقطه ه باشد ...
... سطح فلک هشتم ... مقعر نهم است ... مرکز ... عالم باشد ...
مقعر هشتم ... جمیع ثوابت ... فلک هشتم ...
... قطب ... در باب ... و این یکی از مشکلات این
فن است ... اصول ... المحقق طوسی رحمه الله ...
... دایره ... نصف قطر ...
باشد ... دایره صغیره ... نقطه تماس ... دایره ... بسیط ... صغیره ضعف حرکت
کبیره ... صغیره ... نقطه ... قطر دایره کبیره ... نقطه

تماس است ... از طرف ... دایره ...
صورت نقطه ... قطر ... نقطه ... تماس باشد ... قطر ...
کبیره ربع ... قطع کند صغیره نصف ... نقطه مفروضه ... قطر ... باشد سیم ... نصف ...
گرده صغیره ... نقطه ... نقطه تماس چهارم آنکه کبیره ربع ... حرکت کرده باشد
و صغیره ... نقطه ... نصف قطر ... صغیره ... کبیره ربع ... حرکت کند نقطه
بوضع اول رسد

[illegible]

استدلال نموده بر آنکه نقطه ...
... از قطر ... نشود
بایر وجه که فرض کنیم دایره کبیره را ا ح ج
و قطرش ا ب و مرکزش ... دایره صغیره
ح ر ه و قطرش ح ... منطبق بر خط ا ر
و نقطه مفروضه ه پس فرض نماییم ... قطر ح ر ... منطبق بر خط
ا ر ... نقطه ح بر نقطه ا ... نقطه ه ... پس حرکت کند دایره ح ه ک
در جهة ... نقطه ... قوس ح ه ... حرکت کند ... دایره ا ب ح ... جهة
... نصف حرکت ... زیرا که حرکت کبیره نصف حرکت صغیره است ... حرکت ... طرف قطر
... قطع کند قوس ا ح ... قوس ح ه ... وصل کنیم ه ... پس زاویه ... ضعف
زاویه

زاویه ح ه ا ... زاویه ح ه ر ضعف زاویه ر ه ...
از مثلث ه ر ... مساوی ... ر ه ... جهة ...
ح ه ... منطبق بر خط ه ا ... نقطه ه ... از خط ا ب ...
شود و هو المطلوب ... دایره منطقه صغیره ... منطقه کبیره دایره که نصف قطرش ...
قطر منطقه صغیره ... نقطه مفروضه ... مرکز ... قطر کبیره ...
... محیط ... مفروضه ... حرکت ... جهة ...
بوضع خود ... حرکت صغیره ... در شکل سابق ...
... پس ... ح ط منطبق است ... در وضع اول ...
... زیرا که خط ر ه ... بر محیط ح ه ...
... واجب است ... نقطه ... که مرکز صغیره است پس قطر ... از انطباق بر ا ب
بر زاویه ... زاویه ... ر ه ... زاویه ...
زاویه ر ه ... مساوی ... باشد که مقدار حرکت کبیره ...
اگر فرض نماییم ... محیط ... حرکت ... جهة حرکت ... قطر ...
ه بقدر زاویه ... پس قطر ... منطبق شود ... وضع اول و هو المطلوب ...
... کره ... محیط ...
که قطر منطقه ... سطح محدب ... نقطه ... صغیره ...
... قطر منطقه ... ضعف قطر منطقه صغیره ... سطح محدب ... نقطه

کبیر بود و کبیر در ثخن حامل بود مرکزش بر دو فلک [illegible] تقریر که مدار [illegible] در ثخن خواهی فرض کرده‌اند و حامل با وی
حامل محیط باشد و چون زهره [illegible] در وضع اول کره محیط بر نقطه مماس باشند قطرها نیز بر نقطهٔ تماس گذشته
باشد پس فرض کنیم مدیر را بحرکت مخصوصهٔ محیط و کبیر را بحرکتی که هر یک دوره خود را با دوره حامل تمام
رساند و حامل بحرکت مقرر متحرک باشد بر توالی و این هر دو بر خلاف توالی پس هرگاه چنین باشد قطر مدیر
لازم قطر کبیر نبدل خواهد کرد و حامل بحرکتش جمیع این کرات را حرکت خاصه داد پس حالت مشهور مرکز مدیر را
حرکت کند مرکز مدیر بطرف دیگر از قطر کبیر رسد و منطبق شود قطرش [illegible] بر قطر حامل بر نقطهٔ تماس گذشته
شود محیط مدیر بمقعر حامل بر نقطهٔ قرب بحضیض تدویر و تدویر در بعد اقرب باز مرکز عالم و آن قطر مرکز را بهت
بعد ابعد اقرب آید پس افلاک متحرک شوند و تدویر بر قطر مرکز [illegible] شروع کند تدویر در تصاعد بر قطر مرکز دوری
از مرکز عالم تا وصول
امر باشد
[illegible]
ببعید ابعد و این هنگام بوض
و مدار تدویر بر قام
و این حال
قایم مقام
خارج مرکز
مشهور بود و بقدر نصف میل
بعد ابعد و اقرب بقدر

ضعف ما بین المرکزین باشد و با وجود تفاوت در قرب و بعد از مرکز عالم مرکز تدویر بدور مرکز عالم مدار متشابه
احداث کند [illegible] و نه کند بر این همه سه فلک مجسم زیاده بر افلاک اربعه مشهوره قمر مشهور حافظ و صغیر و کبیر و حامل
از وضع مقرری واقع و مدار مرکز تدویر شبیه بدایره میشود نه دایره میشود نه دایره حقیقیه چنانچه مبین است و لله الحمد
و صورت افلاک قمر بر این وجه است بنا بر حامل مرکز و کرات مجسمه بسیاری را بر فرض کشیده و بر آنکه چنین مدار مرکز
دایره نیست و از بعد ابعد تا حضیض در دو تا منتصف بعد ابعد و اقرب اطول است از نصف ما بین بعد ابعد و اقرب
هم بسبب و جه تفکر [illegible] اصلح نیست که مدار بر آن است بنا بر آنکه اصل معمول علیه دایره است و بر آن جمع
در خط که بعد ابعد و حضیض رسد یکی از مرکز عالم و یکی از مرکز خارج همه اطول است از این دو خط در اصل
معمول علیه و این موجب تفاوت در تعدیل ثابت شد چنانچه مرکز شود انشاء الله تعالی لکن این تفاوت بسدس درجه
نمیرسد والله اعلم بالصواب و اما در حل اشکال دیگر [illegible] که بخاطر فاتر این فقیر رسیده که از آن رفع توان کرد یک
فلک بر افلاک مشهوره قمر تمام توان کرد و به این حساب که تدویر قمر را در ثخن فلک دیگر فرض کنیم مسمی شاید چنانچه
محدب آن محدب [illegible] مماس شده باشد و این شاید در ثخن خارج مرکز باشد بر وضعی که تدویر در ثخن حامل مفروض
شود و حرکتش مساوی حرکت خارج مرکز بود در جهت او در نصف اول و خروج مرکز خارج مرکز بمقدار نصف ما بین
المرکزین فرض باید کرد و بعد مرکز تدویر از مرکز شاید بحسب الحاصل بقدر نصف ما بین المرکزین و مرکز تدویر در
زیر وه شاید باشد در وضع اول پس لازم آید شاید به حرکت تدویر نیز در مرکز عالم با حسان بعد از دو هر بار شاید
فرض کنیم دایره ا ب ج خارج مرکز بر مرکز د وه بقدر نصف ما بین المرکزین و ح بر مرکز ا ط ک شاید
و ی تدویر قمر بر مرکز ط مماس شاید بر نقطه ز و ا ط منتهی کره فرض کنیم ز در وضع اول قطر [illegible]
و فرض کنیم که حامل حرکت کند تا قطع کند قوس ا ب مرکز شاید باشد در وضع دوم و صل کنیم

د ب د و در این زمان شاید بقدر قوس ب ح در جهت ا ب حرکت کرده باشد و ط مرکز
تدویر بود در وضع دوم پس ب ح
وصل کنیم د ح پس ه ی و ی ط را نیز وصل
کنیم خط ز ی را و ل و وصل
کنیم و کوئیم زاویه ب
ب ح مساوی زاویه ا ی ب
است بواسطه تساوی حرکتین
و زاویه ل ی ه هم مساوی زاویه
ا ی ب است بشکل ... از ... از
اصول پس زاویه ل ی ه مثل
زاویه ب ح باشد اعنی زاویه ط ح
و چون در دو مثلث ب ح ط و ی ل ه ضلع ی ل مساوی ب ط است بالفرض و ی ه مساوی ب ح بعد
مرکز تدویر اعنی ح از مرکز شاید که ب است بقدر خروج مرکز خارج از مرکز عالم فرض کرده شده و زاویه
ل ی ه مساوی زاویه ط ب ح است چنانچه پس دو مثلث ب ح ط و ی ل ه متساوی باشند بشکل
چهارم از اول کتاب اصول و لا جرم دو مثلث بر دو قاعده متساوی واقع شده اند اعنی ل ی و ب ط از
خطوط اعنی ل ط پس در میان دو خط متوازی باشند اعنی ه ح و ل ط بشکل چهلم از اول همان کتاب
و چون موازی ل ط و ح ه ثابت شد پس زاویه ه ح ط مساوی زاویه ا ی ب خارجه بود بشکل ... از مقاله
اول کتاب اصول و هر شاید در نصف صاعد بر دو برهان بعینه جاری بود و لیکن احتیاج با خراج خط ... ر
باشد و بالجمله تمام در خط خارج از مرکز خارج بر مرکز شاید و از مرکز عالم بر مرکز تدویر در همه دوره با ندک
عنایتی بتغییر برهان ظاهر میشود و لازم میآید که همیشه زاویه حادثه از حرکت مرکز تدویر ... نزد مرکز عالم جاری
زاویه حادثه باشد از مرکز شاید نزد ... مرکز خارج و حرکت مرکز شاید گرد مرکز خارج متشابه است بالقیاس
القیاس پس حرکت مرکز تدویر نیز نزد مرکز عالم متشابه باشد و از آنکه ما اردناه را این هنگام منحل میشود اشکال شاید
و کم

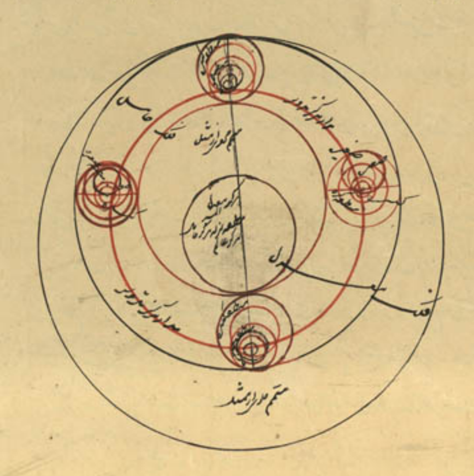
کذشت

حرکت حقیقی بر مرکز ... فلک قمر جمله ... و حرکت فلکی ... قرار یافته و حامل
فصل در افلاک حقیقه
مدار شبیه
شود و صورت
قمر بر این
وجه است
مدار مرکز تدویر
بدایره حقیقیه نمیشود
اینست مرکز تدویر را
بدایره حاصل
هیئات فلک
صورت
و گفتیم که
شبیه است
بلکه اهلیلجی شود و قطر
اقصرش ما بین بعد ابعد و اقرب
و قطر اطولش ما بین بعد [illegible] بطرایق
که در اصل کبیر بود بیانش آنکه نصف خط و اصل میان مرکز تدویر در بعد ابعد یا اقرب مساوی خطیست که واصل شده
میان مرکز خارج و مرکز شاید اعنی نصف قطر منطقه خارج خط واصل میان مرکز تدویر و مرکز عالم
در تربیع اوج هم مساوی نصف قطر منطقه خارج است زیرا که در تربیع اوج زاویه حادثه نزد مرکز عالم از حرکت
مرکز تدویر قایمه است چه زاویه حادثه نزد مرکز خارج از حرکت مرکز شاید و ایضا زاویه حادثه از حرکت مرکز مدیر
نزد مرکز شاید قایمه است پس خط واصل میان مرکز خارج و مرکز عالم و خط ما بین مرکز شاید و مرکز تدویر در ربع
متوازی و متساوی باشند و بشکل ... از مقاله اول اصول خط واصل میان ... اعنی
تدویر و مرکز عالم مساوی خط واصل میان مرکز خارج و مرکز شاید باشد بقوه شکل ... از مقاله مذکوره چون
این مقدمه ثابت شد پس خط واصل میان نقطه منتصف بعد ابعد و اقرب و هر یک از بعدین از اطول

الطول باشد از نصف ما بین بعد ابعد و اقرب بیانش را فرض کنیم دایره اب ج دایره ای که مرکز
که مرکز عالم باشد و اج قطر مرکز تدویر و ب نقطه ابعد و ج بعد اقرب و ه منتصف ما بین
طرف عمود د بر مرکز عالم قائم بر قطر اج و او بعد اوسط است نزد تربیع اوج پس گر
منشور آه کسی چنانچه گذشت و وصل کنیم ه ز را او اطول بود از [illegible] بشکل
یط از مقاله اولی کتاب اصول زیرا که ه ز و تر قایمه است در مثلث ه ک ز
پس مدار مرکز تدویر دایره نبود بلکه شبیه بدایره بود که مرکز نباشد بلکه بمنزله مرکز باشد و هو المطلوب قوله
چهارم از افلاک قمر و این نیز از اشکالات این فن است که حرکت وضعی فلکی گرد نقطه غیر مرکز متشابه باشد
و این اشکال نیز با صدمی کبیر محقق طوسی منحل شود بیانش چنانست که قطر منطقه کره صغیر را بقدر ما بین
المرکزین خارج و معدل المسیر یعنی نقطه محاذات فرض کنیم و قطر منطقه کبیر ضعف آن الخ فرض کنیم و ثخن
مستدیر فلک خارج مرکز شش نقطه معدل المسیر بود پس خروج مرکز او بقدر ضعف خروج مرکز ما بین بود
در هیئت مشهوره و کره کبیر با آنچه در وی است متحرک باشد و حرکت مرکز تدویر [illegible]
این خارج مرکز گرد معدل المسیر متشابه بود بخلاف بعد شش از آن و ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم
بر وجهی باشد که مقتضای حال است بی تفاوت که بیان چیزی از احوال این کواکب [illegible]
شود مگر همان که مدار مرکز تدویر دایره نیست بلکه شبیه که مرکز تدویر در اوج فلک معدل المسیر در طرف
اقرب باشد از حفظ که متردد است بر آن آخر قطر منطقه کبیره پس سبب که در هر یک از افلاک اربعه
زیاده شود و فلک معدل المسیر الجمیع بدل خارج مرکز [illegible] در هیئت مشهوره و هر که
حل این اشکال با صدمی شامل نیز ممکن است بیانش آنست که خارج کواکب اربعه را خروج مرکز

بقدر

بقدر یک ونیم ما بین المرکزین کبیر هم و فلک شامل را از اوج او در وضع اول مرکز تدویر در حضیض فلک
شود و در ربع پس گردش از مرکز شامل بقدر نصف ما بین المرکزین پس لازم آید که متشابه حرکت مرکز تدویر
تدویر نزد نقطه اعلی از مرکز خارج بقدر نصف ما بین المرکزین و این مرکز معدل المسیر باشد و رسم کند
مرکز تدویر مداری شبیه به این که آنچه بمنزله مرکز او است از تحت مرکز خارج باشد همه بقدر نصف ما بین المرکزین
و این بجای مرکز حامل بود پس منضبط شود احوال علویه و زهره بزیادتی یک فلک مجسم و خارج مرکز
موصوف بجای فلک حامل باشد در هیئت مشهوره از حیثیت وضع و مدار مرکز تدویر بجای منطقه حامل
بود از جهت ضبط اختلاف ابعاد نظر بمرکز عالم برایش صواب و الله اعلم بالصواب



و این متشابه حرکت حامل عطارد گرد غیر مرکز خود نیز [illegible]
[illegible] از اشکالات این فن است و این از اشکال با صدمی کبیر
محقق طوسی منحل نمی شود زیرا که جهت نقطه معدل
المسیر عطارد اقرب است بمرکز عالم از مرکز مدیر
پس اگر فلک معدل المسیر مجسم فرض کنیم مدیر را
در ثخن او فرض باید کرد پس لازم آید که او محوی بود
نه عکس و حال عطارد بر عکس است زیرا که مدیر او محوی حامل است و در ثخن حامل است نه محوی
مدیر لیکن بر اصل شامل توان بود که در جوف مدیر فلکی فرض کنیم مرکزش مرکز مدیر و حرکتش مثل حرکت
حامل و فلک شامل در ثخن این فلک باشد و در وضع اول در اوج بود و مرکز تدویر در ذروه شامل بطریقی که ما بین
مرکز او و مرکز شامل نصف ما بین المرکزین مدیر و مرکز عالم باشد پس متشابه شود حرکت مرکز تدویر نزد نقطه ای که
مدیر بقدر ما بین مرکزین [illegible] و رسم کند مرکز مداری شبیه بدایره که آنچه بمنزله مرکز او بود بالای مرکز
مدیر باشد هم بقدر ما بین مرکز مدیر و معدل المسیر و حرکت خارج مرکز را موافق مرکز مدیر بحرکت متوازی حامل
عطارد و شامل هم دوره با او تمام کند موافق با او در جهت [illegible] بخلاف [illegible] پس احوال
عطارد منتظم شود بزیادتی یک فلک مجسم لیکن شبهه از بعضی حرکات مانند تغیر را بر وجهی که رفع آن [illegible]
باشد از [illegible] و الله قادر [illegible] خارج متشابه نیست [illegible]
اوج و مرکز وسط باشد از این عبارت است فاعلم ان اوج الشمس قوس لا یقع من الشمال بین اول الحمل و نقطة الاوج
علی التوالی و مرکز الشمس ما یقع من [illegible] بین الاوج و مرکز الشمس علی التوالی والوسط بحسب والتقویم ما یقع من المنطقة

بین

بین اول الحمل و طرف الخارج من مرکز العالم المار بجرم الشمس این نیز مختلف است پس اولی آن بود که مرکز را از ممثل
گیرند شبیه بقوس مرکز را از خارج مرکز باین وجه که اخراج
نمایند خطی از مرکز عالم موازی
خط خارج از مرکز خارج مرکز
بمرکز شمس تا زاویه خارجه
از تقاطع قطر مار با وج و
حضیض با این خط متوازی
مساوی داخله باشد و قوس مابین
و زاویه متشابه باشند توضیح ابعاد را فرض کنیم اب ج د منطقه ممثل بر مرکز ه و د اول حمل
و اح منطقه خارج بر مرکز ز [illegible] از آب [illegible] و بعد از تصویر شکل و اخراج خطوط گوییم قوس
د ط تقویم است و برای بعض [illegible] وسط د آ اوج و اح مرکز [illegible] اح وسط اما
بتحقیق قوس [illegible] مرکز است از ممثل و آن شبیه است بقوس اح از خارج مرکز به دلیل تساوی زاویه
ازح با داخله اه ت [illegible] بشکل [illegible] از مقاله اولی
[illegible] پس وسط قوس [illegible] باشد از ممثل
و مراد بخط وسط [illegible] خط بود که از مرکز عالم بیرون آید بمنطقه
ممثل [illegible] خطی که از مرکز معدل المسیر [illegible] پس وسط این کواکب
قوس بود از منطقه ممثل [illegible] خط مرکز بخلاف [illegible] فی الملخص وسط الکواکب قوس [illegible]

من فلك البروج ما بين افق ... طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير المنتهى الى فلك البروج
وذلك عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتى الجوزهر فان جاوزها حصل له عرض كان مرتفع الخط الى
من فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دايرة مارة على مرفقه وقطبى البروج مقاطعة لفلك البروج
فالقوس التى من فلك البروج ما بين افق المنحنى ونقطة التقاطع من تلك الدايرة ودايرة البروج وسط الكوكب
دار كواكب ... موضع غير شمس خواسته اما انچه در اين كتاب است صحيح است ومعدل است در زيج مدير
وانچه در تذكره مذكور است در اوساط كواكب وسط قوس باشد از منطقه مايل كواكب ... نقطه محاذى
افق ... وطرف خطى كه از مركز معدل المسير بمركز تدوير ايشان گذرد ... البروج وصاحب النهايه گفته وسط
را گاهى از مايل وگاهى از معدل المسير گيرند پس رسم جامع آن است كه گوييم وسط كوكب قوسى است از ممثل ميان
افق ... وطرف خط خارج از نقطه كه حركت مركز حول آن نقطه متشابه باشد مار بمركز تدوير منتهى بفلك البروج
پس نقطه موصوفه شامل مركز خارج بود در شمس ومركز عالم در قمر ومركز معدلات المسير در متحيره ومتحرك شامل مركز
شمس باشد وافلاك تداوير تا تمام شد كلام گوييم وسط قمر را از اين رسم جامع خارج بايد كرد زيرا
كه وسط او از مايل گيرند نه از ممثل اگرچه حركت مركز تدوير قمر گرد مركز عالم متشابه است اما بسبب صغر
اقواس ممثل او نزد مركز عالم متشابه نيست بعيد نيست [illegible] كه تفاوت ميان ... موضع او
در منطقه مايل وممثل [illegible] قوس محيط ممثل را باعتبار مركز ... مختلف نشود پس رسم عام در غير قمر
قوسى است از ممثل كه موتر زاويه باشد نزد مركز عالم مساوى زاويه كه حاصل شود از مركز متحرك نزد نقطه
كه حركت گرد آن نقطه باشد اما حركت وسط در قمر بعد از فصل حركت مايل وجوزهر خلاف توالى حركت
الى آخره حركت مايل باطراز حركت جوزهر على التوالى يا مجموع حركت مايل وجوزهر يا ...

از

از حركت حامل تفريق نموديم باقى ماند ... له داين حركت وسط قمر است در يك شبانه روز
وحركت وسط در عطارد بعد از فصل مجموع حركت ممثل وحامل است بر توالى بر حركت مدير بر خلاف
وان هل يطح است زيرا كه حركت حاملش ضعف حركت خارج مركز شمس است وحركت مديرش
مثل آن پس حركت وسط او مثل حركت وسط شمس باشد وبعد از بيان اوساط شروع نموده
در بيان تعديلات واما تعديلات وان اقواس باشد كه بزيادت ونقصان آنها وسط
معدل شود وتقويم كوكب معلوم گردد پس بدانكه شمس را ... وتعداد اين دو شكل يكى جهة
قمر است وديگرى براى متحيره تصوير كه گفتيم آسان شود وبجهة بيان اين مطالب فرض ناييم
ا ب ج منطقه حامل را بر مركز د و ه مركز عالم و ر اول حمل ... ازين جانب ا ب
وا مركز تدوير در اوج و ا ح قطر مار بمركز بود اخراج كنيم آن تا ح پس ه ح خط وسط باشد و
و ح ذروه مرئيه و ط حضيض مرئى واگر كوكب در ... نقطه باشد خط وسط بعينه خط تقويم بود واگر در
موضع ديگر باشد مثل ک در نصف صاعد يا ک در نصف هابط خط ه ک و ه ک اخراج كنيم تا ...
ح ه ک زاويه تعديل مفرد ناقص بود زيرا كه زاويه ر ح ه مقدار وسط است وچون از زاويه
ر ه ح نقصان كنيم باقى ماند زاويه ر ه ک مقدار تقويم و زاويه ح ه ک زاويه تعديل
مفرد زايد است چه وسط همان زاويه ر ه ح وچون زاويه ح ه ک بر او افزاييم
حاصل شود زاويه ر ه ک مقدار تقويم واگر مركز تدوير
در غير اوج باشد مثل ... و ... را فرض كنيم در نصف
هابط مثل ل و در نصف صاعد م تا زاويه ر ه ل تعديل
ناقص باشد

و زاويه ه ع م تعديل معدل زايد بود چنانچه مخفى نيست واگر بجاى قمر يكى از متحيره فرض كنيم ...
نصف صاعد بود قمر ... باشد متحيره را بالعكس وخط وسط خط مركز معدل بود وانچه زاويه تعديل
ناقص بود در قمر زايد بود در متحيره وباقى اصطلاحات بحال خود است پس بدانكه بعضى از اهل علم
بواسطه استعلام تعديلات افق مركز ا ه ... بايد دانست كه هرگاه كه حركت مركز كره گرد نقطه متشابه باشد
البته قطرى از اقطار آن كره هميشه محاذى آن نقطه خواهد بود كه حركت نزد آن متشابه است توضيح آنست
كه هرگاه حركت كند مركز كره مثل نقطه ا كه مركز كره ب ح است بر محيط دايره مثل دايره ا د ه ...
حركت بسيط باشد مستلزم چهار چيز است يكى آنكه حادث مى شود نزد مركز دايره مثل ر در ازمنه متساوى
زواياى متساوى همچون زاويهاى ا ر د و د ر ه دوم آنكه قوسها كه در اين مدت قطع كند متساوى باشد
مثل قوس ا د و د ه سيم آنكه بعد مركز كره هميشه از نقطه ر متساوى باشد همچون خطوط ر ا ر د و ر ه
زيرا كه هر يك نصف قطر دايره ا د ه است چهارم آنكه قطرى از كره مفروضه مثل قطر ب ح هميشه محاذى
نقطه ر باشد وهرگاه مركز كره د شود قطر مثل ح ط باشد وهرگاه ه باشد قطر مثل ک ل شود واين
قطر واحد بالشخص است در جميع اوضاع خواه كره مفروضه بر نفس خود حركت كند يا نه چه خط ر ح
ا ب بعينه خط ر ط د ح و ر ل ه ک است پس گوييا كره را اين خط بر دور نقطه مركز
گردانيده اند واو را خط مدير گويند واين خط ...
بحركت كره مفروضه مختلف نميشود وبعد از وضوح اين مقدمه
... است ايراد بعضى از متاخرين آنكه اگر مراد از محاذات
محاذات قطر شخص است قطر شخصى هيچ تدويرى از هيچ نقطه

نيست زيرا كه تدوير متحرك است نزد مركز خود واگر مراد محاذات قطر نوعى است ظاهر است كه قطر نوعى از
تدوير قمر هم چنين تداوير متحيره محاذى مركز عالم است چه هر كره كه باشد نسبت بهر نقطه البته قطرى از او محاذى آن
خواهد بود چنانچه بعد از وصول خط مستقيم ميان نقطه ومركز كره واخراج آن ظاهر شود واگر مراد قطر
نوعى باشد كه بهر دو نقطه ماس سطح تدوير باسطحين حامل ... ظاهر است ... كه آن قطر بالضروره
محاذى مركز حامل باشد ووجه دفع اولا آنچه شنيدى اول است دوم آنكه حركت تدوير بر نفس خود آن قطر را تغير
ندهد چنانچه در شكل سابق مبين شد وثانيا بلكه تدوير حامل نيست مراد قطر نوعى است كه طرف اعلى او نزد
وسط اعلى مبدا حركت تدوير باشد واين نقطه را كه قطر تدوير محاذى اوست نقطه محاذات گويند پس تدوير
قمر را لازم اول بمركز تدوير مركز عالم است ولازم سيم نظر بمركز حامل وچهارم قياس بنقطه محاذات واين هم
از مشكلات فن است كه متقدمين آن را حل نكرده اند وخلاصه آنچه در حل آن محقق طوسى در تذكره ذكر كرده
آنست كه هم چنانكه اقطار تداوير كواكب خمسه كه مار است بذروه وحضيض ميول عرضيه دارد كه بآن ميل
سطح منطقه تدوير از سطحى كه مركز تدوير در آنست يعنى سطح حامل بيرون مى رود در حين انحراف عرض مركز
بر دو جهت كه در عرض احوال عرض معروض مى شود ان شاء الله تعالى پس تواند بود كه قطر منطقه تدوير قمر را ميل
طولى باشد كه بآن ميل بيرون رود منطقه از سطحى كه در آن است ليكن اجزاى او در طول شود از موضع خود
وبجهة توضيح اين سخن گوييم ا ب ج د را حامل تدوير قمر بر مركز ه و ا ه ج قطر مار بمركز عالم كه ر است
ونقطه محاذات كه ح است وخط ب ح د بر نقطه محاذات بگذرانيم كه عمود باشد بر قطر مذكور پس
اين خط قسمت حامل را بقطعه د ا ب اعنى ... منقسم است وآن اعظم است از قطعه ب ج د
كه حضيض اعنى ... منقسم است واخراج كنيم خطوط ر ط ب ي د ح ک ب ل د و م ...

و ح سه د ع پس ه نقطه ی ه در ذروهٔ مرئیه باشد و ط م حضیض مرئی و ه نقطه ل ع در ذروه
و سطی و ی سه حضیض اوسط و توالی بر ترتیب ابجد پس نقاط کو ر مرکز اکه نشسته بهر از یک در
هر گاه جدا شود از نقطه ی ز براکه بعد از انکه در اوج بر و منطبق شود میل می کند طرف ذروه از بر خلاف توالی
و طرف حضیض بر توالی و این مرتبه مرتبه زیاده می شود تا نقطه ی کو ر منطبق می گردد بر عمود مار به نقطه ی ذات
شکل ی ل پس اینجا غایت میل بود که انفعال قوس ل ی یا ط ی است بعد از ان هر لحظه کمتر می شود
و نقطه ل ی و هم چنین ط و ی یکدیگر نزدیک می شوند تا انکه منطبق می گردند بر یکدیگر ز دالنا نقطه
اما نزد اگر و بعد از آن انطباق از هم جدا شود و میل می کند طرف ذروه بتوالی و طرف ۳ بخلاف توالی
این میل شیئاً فشیئاً زیاده می شود تا نقطه ی زیر منطبق شود بار دیگر بر عمود مار به نقطه ی ذات مثل س ع و اینجا
نیز غایت میل بود که مقدار قوس ع ه یا م سه است زیرا که زاویه اختلاف یعنی زاویه ر و ح یا ر ت ی
ر ح است و زاویه ر ت ح و ه ح آ عظم است از هر زاویه که در
اینجا بقدر خط
که در غیر این موضع بود همچون زاویه ر ف ح
برهانش انکه هر گاه اخراج کنیم عمود ر ص بقطر ح
و ر ح که وتر قائمه است در مثلث ر ح ص
اعظم است از ر ص که ضلع اوست بشکل یط از اول کتاب
اسطقس ضعیف تا انکه منعدم شود نزد نقطه ی اوج اعنی آ تا نقطه زیر بر نقطه ی زیر
منطبق شود پس حرکت ذروه بر خلاف توالی در قطعه عظمی بود از قطعه ی فلک حامل اعنی آ ب و غایت بتوالی حضیض
در منتصف این باشد نزد اوج و حرکتش در قطعه صغری اعنی ی ح ب بر توالی بود و غایت بیشترش نزد حضیض
باشد

باشد اعنی نقطه ح و حرکه حضیض اوسط بر عکس این بود و بیان مرکز که قطعه را پیوسته حرکت داده
مذکور می شود در فصل دوم ان شاء الله تعالی در طرف این قطعه دیر زیرا که در جمع متحیره آ تا و تو در
مرکز هست تا بافق که خاصه مرئی است معلوم شود جهت توضیح این اختلاف در قمر فرض کنیم ا ب ح د را منطقه
حامل بر مرکز ه و مرکز عالم ر و اه ح قطر مار باوج که آ باشد و حضیض که ح باشد و صه ا ب ریم از خط اه ح
ر ح در جهت ح مساوی ره پس ح نقطه ی محاذات بود و ظاهر است که مرکز تدویر هر گاه نقطه آ یا ح
باشد نقطه ط ی که مبدأ حرکه خاصه اند و نقطه ی مقابل ایشان نیز محاذی نقطه ح و ه در جهت ستین پس
در هر یک از نقطه ط ی باعتبار محاذات نقطه ح ذروه وسطی باشند و ان مقابل ایشان حضیض اوسط
و باعتبار محاذات نقطه ر ذروه مرئیه باشند و مقابل ایشان حضیض مرئی و چون ذروتین در
این دو موضع متحد اند خاصه را از این جهت اختلاف نبود اما چون مرکز تدویر از اوج نزول کند مثلاً
یا از حضیض صعود کند مثل د آن نقطه از تدویر که مبدأ حرکه خاصه است و مقابلش اعنی ذروه وسطی و حضیض اوسط
مثل ی و م در صورت نزول و ع و سه در صورت صعود محاذی نقطه ر نباشند بلکه محاذی نقطه ح می شوند
پس خط ح ب وصل کنیم و هم چنین ح د وصل
کنیم تا انکه مرور می کند صع
که قاطع تدویر است نقطه
مرئی و هم چنین خط ر د
نیز خوف حضیض مرئی
کرده اند بر نقطه ب و هم چنین ر د ح د
منطقه تدویر بر م ی و هم چنین ح د
و هر گاه اخراج از مرکز عالم خط ر ب
ل ذروه مرئیه باشد و حضیض
وصل کنیم سه ذروه مرئی
و چون خط ر ب ح ب تقاطع
بر نقطه د پس و نقطه ک ل از دو تیم هم چنین

س ع متباین باشند و ام و ح حضیضین و هم چنین صه ف و این قوس ما بین الحضیضین را مثل قوس
ک ل و ع سه تعدیل ثالث و تعدیل خاصه نیز گویند زیرا که تعدیل اول و ثانی خاصه که بر حسب اعتبار بعد
قرات از ذروه و حضیض مرئیین و انچه معلوم است از جدول وسط قمر بعد اوست از ذروه و حضیض
اوسطین پس تعدیل خاصه وسط معلوم باید کرد با این تعدیل تا معلوم شود بعد قمر از ذروه و حضیض و این
هنگام بعد را بعد قمر از ذروه و حضیض مرئیین گویند خاصه مرئی است خاصه معدل فرض کنیم در
صورت قمر را قمر پس اگر مرکز تدویر بر بعد ع باشد چون ت و توالی بر ترتیب ابجد بود زیاده باید کرد و ک ل را
که تعدیل ثالث نیز خاصه وسط اعنی ق ی که چه حرکه قمر در اعلا تدویر بر خلاف توالی است و اگر مرکز تدویر بر
بعد متقدم بود قوس س ع را از ع قه نقصان باید کرد تا سه قه ماند خاصه مرئیه و قمر جا ذالک دار
متحیره آه و از این جهت گویند که تعدیل می کند تعدیل خاصه یکی است پس تعدیلات در متحیره زیاده بر
سه باشد اول و دوم انکه از ترکیب آن تعدیل معدل حاصل می شود و سوم تعدیل مرکز تدویر مثال تعدیل
شمس است چنانچه در قمر نیز تعدیلات زیاده بر سه نیست زیرا که همان دو تعدیل اول و ثانی در ره در کم
تعدیل مرکز ندارد و بواسطه آن در حرکه مرکز تدویر بر گرد مرکز عالم و بجای آن تعدیل خاصه دارد و قمر را غیر این
سه تعدیل تعدیل دیگر است که مسمی کرده گران اهمال نموده بیانش انکه مثال و مایل او متقاطعند و مرکز جرم
قمر لازم محیط مایل است پس موضعش از فلک البروج نقطه تقاطع دایره عرضیه بمثال ودایره است که گذر
بعد قمر از عقده بتمام ربع باشد بعد تقاطع مذکور نیز ربع خواهد بود اما در غیر ربع بعد قمر از عقده بیشتر
بر توالی یا بر خلاف توالی دائماً اکثر باشد از بعد نقطه تقاطع برهانش فرض نماییم دایره ا ب ح د مثل
مقاطع دایره آه ح رمایل بر نقطه آ و ح و ح آ از مایل مرکز قمر در غیر ربع و دایره عرض ح ط

بگذرانیم پس گوییم آح ط اح اکثر است از اط و هم چنین ح ح از ح ط زیرا که در مثلث ح ط ار
تو مهای زاویه عظیمه زاویه ط قائمه است و ضلع اح اط اقل از ربع پس اح ط حاده بشکل ۱۸
از اول اکر مالاناوس پس اح اطول باشد از اط بشکل هشتم از اول مالان اکر لیک اب مساوی اح است
بعد قمر پس از اط که بعد موضع قمر از عقده است اعظم باشد و بتبدیل این بیان گوییم ح ط اقصر است از ح ح
پس هر گاه از منطقه اکر اب مثل اح یا ح ی مثل طا ر ح ح پس اط یا ح ط که بعد موضع
قمر است از عقده از در مایل و چون فرض کنیم آ را عقده راس و بگردانیم او را مبدأ حرکه در عرض
و توالی بر ترتیب ابجد واجب بود در ربع اول و ثالث انکه نقصان کنیم قوس ط ی از ا ی
بعد قمر از عقده تا باند اط که موضع قمر بود در مثال و در اربع دیگر زیاده باید کرد ط ی را بر بعد قمر
تعدیل اب تا تا به تعدیل اط حاصل شود و این سمی است بتعدیل نقل و معتبر است
در حساب اجتماعات و استقبالات کسوف و خسوف تا حاصل شود از وسط
اتصال حقیقی و غایت این تعدیل هفت دقیقه بود در منتصف بین در دهن
معدوم باشد و چون از متعلقات مباحث مذکوره تطاقات است شروع کرد
مصنف در بیان آن و گفت فن هیئت آه و اما در خارج مرکز آن دایره را بعد نصف قطر خارج مرکز
رسم باید کرد این موضع تقاطع نقطه از محیط خارج مرکز که خط مشتمل دیگر از مرکز عالم و یکی از خارج مرکز
بر دو برابر جهت توضیح این را فرض کنیم اب ح د خارج مرکز بر مرکز ه و مرکز عالم پس خط ره و وصل کنیم
تا ا ح پس آ بعد ابعد باشد و ح بعد اقرب بشکل سابع ثالثه اصول و چون دایره ح ب د بر مرکز
ر ببعد اه رسم کنیم تقاطع کند با خارج مرکز بر دو نقطه ب د این دو نقطه بعد بعد اوسطین باشند

وچون خط ه ب ر ب وصل کنیم هر دو برابر باشند و هم چنین ه د ر د و بواسطه مساوات جانبا
با ا ه دو موضعین را بعد اوسط از انجهت گویند که بعد میان هر یک و مرکز عالم نصف مجموع ما بین بعد
ابعد واقرب است ما خوذ بعد از دو اسطهٔ بعد در کو نصف حاشیتین متقابلتین است و بعضی گمان کرده اند
وسط در نسبت یعنی انکه نسبت اصر الطرفین باو همچون نسبت او باشد بطرف دیگر و این خطاست الا لازم میآید که بعد
واقرب اعظم از قطر خارج مرکز باشد اینست ضعف بعد اوسط بر بیان مشکل ا ل ه از مقاله اصول ا و اخلف ذکر نموده
دیگر غیر رسم دایره هم اگر ان بعد اوسط خواهیم ما بین مرکزین را مشترک ه ر تنصیف باید کرد بر نقطهٔ ط واز ط
عمود ب ط د بر قطر مار باوج و حضیض اخراج کرد و طرفین خط بعد بعداوسطین باشند و خط خارج از مرکز
عالم مرکز خارج باو برابر باشند برهانش انکه دو مثلث ه ط ب ر ط ب ضلع ه ط مساوی ط ر است و ط ب
مشترک است و زاویه ه ط ب ر ط ب هر دو قائمه است پس ر ب ه ب مساوی باشند بشکل رابع از
اول اصول و همین برهان بر نقطهٔ د جاری بود و هو المطلوب اما دو نقطهٔ تقاطع منطقه تدویر با دایره مرسوم
بر مرکز عالم ببعد مرکز تدویر در هر دو موضع بعد اوسط است بحسب مسافه زیرا که بعد ان نقطه تقاطع از مرکز عالم
وان نصف مجموع بعد ابعد واقرب است ولیکن موضع این دو تقاطع از منطقه تدویر مختلف شود بحسب اختلاف
بعد مرکز تدویر از مرکز عالم و لهذا بعضی مثل صاحب تبصره و چغمینی قسمت نطاقات را
قیاس بمرکز حامل کرده اند و خطی از مرکز حامل بمرکز تدویر اخراج کنند و دو
نقاطع تدویر را با حامل مبدأ النطاق اول و سوم و چهارم در منطقه
فرض این قسمت مقتضی نیست که اعتبار جمهور اولی است زیرا که غرض معرفت
ابعاد مرکز کوکب است از مرکز عالم همچنانکه در خارج مرکز غرض ابعاد مرکز تدویر است از مرکز عالم

وتفاوت به گوشهٔ منسوب الیه باشد ولیکن معروف خلاف آنکه گو فرض کنیم ا ب ح را حامل بر مرکز د
ده مرکز عالم و ا مرکز تدویر در اوج و ح در حضیض و ب در غیر این دو موضع و چون قطر ا ح تقاطع کند
با منطقه تدویر در دو نقطهٔ ر ح مبدأ النطاق سوم ح بر جهتین و ط ی بعد بعداوسطین بمذهب صاحب
تبصره و رسم کنیم بر مرکز ه بعد ه ا دایره ک ا ل با بعد ه ح دایره ک ح ل پس ک ل
بعد بعداوسطین باشند بمذهب جمهور اما اگر مرکز تدویر بر نقطهٔ ب بود خط د ب اخراج کنیم دو تقاطع او
با منطقه تدویر اعنی ح م بعد اقرب و ابعد باشند نزد صاحب تبصره و چون ب ه اخراج کنیم س ع بعد ابعد
واقرب باشند نزد جمهور و دو تقاطع حامل با تدویر اعنی ف ص بعد بعداوسطین است نزد صاحب تبصره
وچون بر مرکز ه ببعد ه ب دایره ق ه ب ش رسم کنیم ق ش بعد بعداوسطین بود نزد جمهور و از این
شکل ظاهر شود که چون مرکز تدویر در اوج باشد بعدین اوسطین نزد جمهور نزدیک تر به اقرب بود و نزد
صاحب تبصره بحضیض و چون مرکز تدویر در حضیض حامل باشد بعکس این بود اگر
در غیر این دو موضع باشد هر چهار بعد مختلف بود و در نزد
معتبر از این مبدأ النطاق دوم و چهارم و بعد اوسط
باشد بحسب مسیر آن بعد اوسط بحسب مسیر از خارج مرکز این است
وطرف خطی که از مرکز عالم گذرد و عمود شود بر خط مار باوج و حضیض بحیثیتی که از تقاطع
هر دو نزد مرکز عالم چهار زاویه قائمه حادث شود و جه تسمیه این دو موضع بعد اوسط بحسب مسیر گفته گر است
وبطو از امور اضافیه اند و مضاف الیه اینجا حرکت خارج است پس در اوج حرکت مرکز تدویر بنسبت بمرکز عالم
از حرکت خارج بود و در حضیض اسرع از او و در این دو موضع حرکت مرکز تدویر بنسبت بمرکز عالم مثل حرکت خارج

مرکز است بنسبت بمرکز حرکتش گردان مساوی است پس دو اسطه این نمیان سرعت و بطو او این وجه خالی از قصور
نیست زیرا که نقطه ای نیست که در او حرکت ممکن باشد تا وصف سرعت یا بطو یا توسط توان کرد و انکه جمهور در اوج و حضیض
گفته اند اوج را غایت بطو و حضیض را غایه سرعت گرفته اند زیرا که حرکت مرکز بنسبت بمرکز عالم بمرتبه بطی تر
شود تا نقطه اوج انگاه لحظه لحظه سریع می شود تا نقطه حضیض و حرکت متوسط است در میانه که او نقطه راغایه این
فتامل پس اولی ان است که گوئیم چون ظاهر است که هرگاه مرکز از اوج مزایلت کند حرکت او مختلف میشود تا بجهت
نظر بمرکز عالم و زاویه اختلاف نزد مرکز کوکب تدویر پیدا شود و این زاویه هر لحظه بزرگتر میشود تا به نقطه که
عمود است و این جا غایه عظم زاویه است پس آنا فانا خورد میشود تا منعدم می گردد در حضیض و بعد از حضیض
پیدا می شود و هر لحظه بزرگتر می شود تا بغایه عظم رسد از طرف دیگر از عمود بعد از ان زاویه شروع میکند در صغر
تا انکه در اوج معدوم می شود و لهذا این دو موضع را بعد اوسط بحسب مسیر گفته اند پس این دو بعد موضع غایت
عظم زاویه تعدیل است و مقدار زاویه اینجا بعینه ما بین المرکزین باشد و توضیح این معنی را فرض کنیم ا ب ح د
خارج مرکز بر مرکز ه و ر مرکز عالم و ا ح قطر مار باوج و حضیض پس بر ر خط د ر ب عمود کنیم د و ب
دو بعد اوسط باشند بحسب مسیر و چون ه ب وصل کنیم زاویه ه ب ر بعینه ه ر خط ه ر بود زیرا که چون ب را مرکز
و ببعد نصف قطر خارج دایره ح ه ط رسم کنیم قوس از این دایره که میان هر دو ضلع زاویه واقع شود اعنی ه ح
مقدار زاویه تعدیل بود و ه ر اعنی ما بین المرکزین جیب این قوس است و حال در غیر دو نقطهٔ ب و د از خارج
بدین نوع نباشد و جای برهان انکه بعد از مزایلت مرکز از اوج زاویه مرتبه مرتبه بزرگتر می شود موجب تطویل
بود ترک شد ولیکن برهانش بعینه مثل برهانیست که از جهت محاذات قطری از اقطار
تدویر بر قوسی حول نقطه محاذات پیش شد بشرط آنکه مرکز عالم را که مرکز نقطه محاذات

فرض کنیم و ح بعد اوسط بحسب مسیر در تدویر دو نقطه تماس محیط او است یعنی منطقه در دو جهت با دو خط که از
سوی او آید خلاف مر صاحب تبصره را که تماس دو خط از مرکز حامل اعتبار می کند بنا بر انکه نقطه تماس بسبب رکن
مختلف میشود بحسب بعد و قرب مرکز تدویر از مرکز عالم و این دو نقطه تماس منطقه تدویر با دو خط خارج از مرکز عالم
غایت تعدیل اوست زیرا که کوکب هرگاه از ذروه مزایلت می کند زاویه تعدیل نزد مرکز عالم پیدا می شود و لحظه
زیاده گردد تا به دو نقطه تماس رسد گوئیم رسد آنجا غایت عظم این زاویه است که بقدر نصف قطر تدویر است بعد از ان
شروع در خورد شدن میکند تا در اوج معدوم می گردد و بجهت توضیح فرض کنیم تدویر را ا ب ح بر مرکز ه و ر
مرکز عالم و ر ح ه وصل کنیم و اخراج کنیم پس ا ذروه مرئی باشد و ح حضیض مرئی و خط ر ب ر د
اخراج کنیم مماس تدویر بر نقطه ب و د هرگاه مرکز کوکب یکی از این دو نقطه باشد زاویه ا ب ر ه د ر ه تعدیل
اتفاق ظاهر بود و وصل کنیم ه ب عمود باشد بر ر ب و همچنین ه د بر د ر بشکل ب از ثالثه اصول پس نقطه
تدویر جیب زاویه تعدیل باشد و اگر کوکب در غیر این موضع باشد مثل نقطهٔ ح ط ک خطوط از مرکز عالم
وصل کنیم و اثبات ه ر ح ه ل ط دغیرها همه اصغر از دو زاویه ه ر ب ه ر د خواهد بود و این دو موضع
پس این دو نقطه تماس بعد اوسط باشند بنسبت بغایت اسراع و ابطاء
در سیر و بغایت سرعت در استقامت و رجوع در متحیره کما لایخفی
و نطاق اتفق در هر یک از خارج حرکت و تدویر ان بود که چهار کوکب
یا مرکز تدویر از اوج گذرد در فلک خارج مرکز یا کوکب از ذروه گذرد
در فلک تدویر و بعضی از ان نطاق بشرط با نطاقات بر توالی حرکت بر
پس از اوج یا ذروه یا بعد اوسط بحسب قسمت یا مسیر بر توالی حرکت نطاق اول بود

و از اینجا تا حضیض نطاق دوم و از حضیض تا بعد اوسط دیگر نطاق سیم و از انجا تا اوج یا ذروه نطاق چهارم
و نطاق اول و چهارم با هم مساوی‌اند و اعظم از ان دو نطاق دیگر و نطاق دوم و سیم نیز با هم مساوی‌اند لیکن اصغر
از نطاق اول و چهارم این معنی نزد معتبران مساوی اما در خارج مرکز آن است که خطی که بر قطر ما بین اوج و حضیض
عمود میسازند و طرف او بعد بعید اوسطین است بر ما بین اکر نه بر مرکز رود و مرکز خارج در قطعه ایست که اوج در
درست پس اعظم باشد ازین قطعه که حضیض در درست و از نیجا لازم اید که مجموع نطاق اول و چهارم اعظم از
از دوم و سیم باشد اما انکه هر دو نطاق متقدم یکدیگر مساوی‌اند برهانش آن است که فرض کنیم دایره ا ب ح د
خارج مرکز بر مرکز ه و ا ه ح قطر ما بین اوج و حضیض و ز بر دو مرکز عالم ده ز را به ح تنصیف کنیم و خط ب ح
د بر وی عمود سازیم گوییم ا ب که نطاق اول است با ا د که نطاق چهارم است برابر است زیرا که هر گاه خط ا ب
ا د وصل کنیم در دو مثلث ا ح ب ا ح د ضلع ا ح مشترک است و ح ب مساوی ح د بشکل سوم
از مقاله ثالثه کتاب اصول و زاویه ا ح ب ا ح د هر دو قائمه‌اند پس ضلع ا ب و ا د برابر باشند بشکل چهارم
از مقاله اولی همان کتاب و دو قوس ا ب ا د که ان دو ضلع وتر ایشان‌اند هم مساوی است به ایشانه
شکل [illegible] از مقاله ثالثه ان کتاب و همچنین ب ح ح د وصل کنیم [illegible] این برهان مساوات
دو قوس ب ح ح د نطاق دوم با سیم مبین شود اما در [illegible] هر گاه
[illegible] بنقطه تقاطع دایره مرسوم بر مرکز عالم و محیط [illegible] بخط وصل کنیم
خط ک ب این خط [illegible] دایره مرسوم بر مرکز عالم خواهد بود بشکل [illegible] از مقاله
ثالثه اصول پس مرکز [illegible] در قطعه د ا ب [illegible] اعظم خواهد بود از قطعه د ح ب
د هر گاه خط [illegible] وصل کنیم در مثلث [illegible] ضلع [illegible]

مشترک است د ه مساوی ه ب و د ز مساوی ب ز بشکل ح از مقاله اولی اصول لازم
اید که زاویه د ه ز برابر ه ب ز و چون در دو مثلث د ح ه ب ح ه ضلع ح ه مشترک
د ه ه ب مساوی‌اند و زاویه د ح ه متساوی باشند بشکل د از اولی اصول و چون ب د ب
[illegible] ا د ا ب د ح ب ح وصل کنیم و بنابر انچه در خارج مرکز گفتیم
ثابت شود که نطاق اول و چهارم با هم مساوی‌اند و همچنین دوم و سیم
و هو المراد و اما نزد معتبران پس در خارج مرکز گوییم چون خطی از مرکز عالم عمود
شود بر قطر ما بین اوج و حضیض مرکز خارج در ان قطعه که اوج در ان است پس اعظم باشد
از قطعه که محل حضیض [illegible] مساوات هر نطاق اول و چهارم و همچنین دوم و سیم [illegible]
مرکز [illegible] و اما در تدویر گوییم چون [illegible] نقطه تماس بخط [illegible] ب وصل کنیم ممکن نیست که همچون
ح ط بر مرکز گذرد والا زاویه ز ح ه ز ط ه هر دو قائمه باشند بشکل [illegible] از ثالثه اصول
پس دو قائمه در مثلث ح ط ح جمع شده باشد و این محال است بشکل [illegible] از اولی اصول [illegible]
که مثلث [illegible] بالای مرکز واقع شد زیرا که اقصر از ح ط خواهد بود پس خط ز ح ز ک قاطع
ح ط باشد بلکه دایره ما خطین مماسین فرض کرده ایم [illegible] پس قطعه ک ا ب که مرکز تدویر
[illegible] در درست اعظم باشد از ک ح ب و وصل کنیم ه ب ه ک و چون ز ک مساوی ز ب
[illegible] باشند بشکل [illegible] از ثالثه اصول و زاویه ز ک و ز ب قائمه‌اند بشکل [illegible] از همین مقاله
پس زاویه ک ه ز ب ه ز [illegible] در مثلث متساوی باشند بشکل [illegible] از اولی اصول لازم
آید که دو قوس ک ح ب ح بشکل [illegible] از مقاله ثالثه اصول و چون زاویه ک ه ا

تمام ک ه ح [illegible] قائمه بشکل [illegible] از اولی اصول و هم
چنین است ب ه ا نسبت با ب ه ح پس هر دو زاویه
ک ه ا ب ه ا نیز متساوی باشند و لازم اید که دو [illegible] ک ا ا ب
[illegible] بشکل مذکور و ازالک ما اورده‌ایم که کوکب در نطاق اول و ثانی
خواه از خارج مرکز باشد و از تدویر هابط بود زیرا که از اوج یا ذروه
بحضیض اید و در هر نطاق دیگر یعنی ثالث و رابع کوکب صاعد
بود چه از حضیض با اوج یا ذروه رود و کوکب در نطاق اول و رابع هم از خارج مرکز و هم از
تدویر مستعلی بود زیرا که در نصف اعلی باشد از فلک نظر بمرکز عالم و در هر نطاق دیگر یعنی
ثانی و ثالث منخفض بود زیرا که در نصف اسفل باشد نظر بمرکز عالم و ازین هر شکل که یک
جهت خارج مرکز است و دیگری جهت تدویر تصور انچه گفتیم از کیفیت قسمت و اختلاف
و غیرها آسان شود و ظاهر گردد بمحض تخیل که بعد اوسطین بحسب [illegible] بالاتر [illegible] از بعد مراد

اوسطین بحسب [illegible] و نطاق اول و رابع بر مذهب معتبران [illegible] کوکب [illegible] از هر نطاق [illegible]
معتبران [illegible] نطاق ثانی و ثالث بر عکس و اگر بر این معنی برهان خواهیم گوییم اما در خارج مرکز خطی که [illegible]
اوسطین بحسب [illegible] بر منتصف ما بین المرکزین عمود [illegible] شود مثل خط [illegible] و خطی که بعدین
اوسطین بحسب [illegible] بر مرکز عالم عمود میشود مثل ط ز [illegible] پس [illegible] بعدین اوسطین بحسب [illegible]
اقرب باشد باوج از [illegible] بعدین اوسطین بحسب [illegible] بقدر مقتضای [illegible] یعنی نصف ما بین المرکزین
و تفاوت بعدین از جانبین مساوی است زیرا که [illegible] متساویند [illegible]
ط ز ح ک ح ز و هر گاه [illegible] وصل کنیم زاویه [illegible] متساوی باشند بشکل [illegible]
از مقاله اولی اصول پس [illegible] از ثالثه آن کتاب قوس ب ط ک [illegible] و اما در تدویر
گوییم هر نقطه تقاطع دایره مرسومه بر مرکز عالم [illegible] تدویر [illegible] منطقه تدویر
[illegible] نقطه تماس است [illegible] که اگر بر هر نقطه
تماس منطبق باشد لازم اید که [illegible] ز ح و ز ط [illegible] ز ه [illegible]
قطر یک دایره خواهند بود و این محال است زیرا که هر گاه ح ه ط ه وصل کنیم زاویه ط و ح
قائمه اند [illegible] در مثلث ه ح ز ه ط ز بشکل [illegible] از ثالثه کتاب اصول پس وتر زاویه قائمه
[illegible] قوس است [illegible] ط ه و ط ز [illegible] همچنین [illegible] ز ح ه ح [illegible]
[illegible] اطول باشد از ضلع زاویه قائمه که ز ط ز ح است
و هر گاه نقطه تماس بر هر نقطه تقاطع منطبق نتواند بود بطریق اولی
که فرق او نخواهد بود بطریق که فوق [illegible] و الا ز ح و ز ط اطول از
ز ه باشند

و تفاوت بعدین از جانبین مساوی است به این نسبت زح و زط باستبانه شکل له
از مقاله ثالثه اصول پس هرگاه ابتدا از نصف قطر که خط زب زد است کم کنیم بعد باقی ح د
طد یکمقدار ماند و این ظاهر قوس زب زد است و ذلک المراد و بدانکه از جمله آنچه
عارض میشود کواکب متحیره را الا قمر را تا بزرگتر مرتبه رسد و قات اولی عود کند یعنی بعد از ان لحظه
لحظه حرکتش در استقامت بطی شود تا آنکه مقیم گردد و باز رجوع رجع شود و ربع هذا القیاس و آنچه
آنکه در تدویر قوس استقامت از قوس رجعت بچه نوع جدا میشود و محل لحاظ حرکتین چه جهت
برهان هندسی بیان کنیم مقدمه هرگاه ضلع ب ح از مثلث اب ح اطول باشد از ضلع اح و جدا
کنیم از ضلع اطول ح د که اصغر از اح نباشد بلکه یا مساوی یا اعظم از و لازم آید که نسبت
ح د به د ب اعظم از نسبت زاویه ب بزاویه ح برهانش وصل کنیم اد و اخراج از
ا اه موازی د ح و از ح ح ه موازی اد تا عارض شود سطح اد ح ه متوازی الاضلاع
و اخراج کنیم ب ا و ح ه را تا ملاقات کند بر نقطه ز زیرا که ب ا موازی ح ه نیست
و الا باید که موازی د ا نیز باشد که ملاقی او است هف و ملاقات کند در جهه ح زیرا که
در آن جهه بر ضلعین بر تباعد رسم کنیم بر مرکز ا ببعد اه قوس ح ه پس اگر د ح مساوی
اح باشد اه نیز مساوی اح خواهد بود زیرا که مساوی دح است یعنی اه د ح دو ضلع متقابل
از شکل متوازی الاضلاع پس دایره بر نقطه ح خواهد گذشت و اگر د ح اعظم از اح باشد
نقطه ح دایره جانب او لا فرض کنیم مرور دایره بر نقطه ح اکر ببینیم مثلث اه ز اعظم
از قطاع اه م و مثلث اه م اصغر است از قطاع اه م پس نسبت مثلث اه ز

بمثلث اه ح اعظم باشد از نسبت قطاع اه ح بقطاع اه ح لیکن نسبت مثلث
اه ز بمثلث اه ح مثلث ب ت زه است با ه ح بشکل اول از ساد سه اصول
و نسبت زه با ه ح همچو نسبت زا با اب است چه که د ح با د ب بشکل دوم همین مقاله پس
نسبت د ح به د ب اعظم باشد از نسبت قطاع اه ح بقطاع اه ح نسبت قطاع بقطاع همچو نسبت
زاویه است بزاویه بشکل اخیر از مقاله ... و زاویه ح اه ... مساوی زاویه ب ... داخله
بر این تقدیر اه ب ح هم چنین زاویه ه ا ح مساوی ا ح ب است پس به تبادل تبیین المراد

خط واقع بر تشرا زمین
نسبت
پس نسبت د ح به د ب اعظم باشد از
زاویه ب بزاویه ا ح ب و ظاهر

است که اگر نقطه ح در وسط دایره باشد نسبت بسیار اعظم خواهد بود و بعد از تمهید این مقدمه گوییم
هرگاه اعلی تدویر اصغر باشد از نسبت نصف قطر تدویر بخط واصل میان حضیض تدویر و مرکز
عالم چنانکه حالت تدویر متحیره است ممکن بود در سطح این تدویر که اخراج کنیم این خط از مرکز عالم
بسوی تدویر که قطع کند تدویر را در دو طرف بعد ابعد بر این بعد ... که نسبت نصف آنچه
از هر یک از این دو خط در داخل تدویر است با آنچه خارج است ... نسبت حرکت حامل باشد بحرکت
تدویر و علت امکانش آنکه اقصر خطوط خارجه از مرکز عالم بمحیط تدویر آن است که منتهی شود بحضیض
و هر چه بان خط اقرب باشد اقصر بود از ابعد بشکل ... از مقاله ثالثه اصول و اما آنکه ... از این خط
در تدویر واقع شود هر چه بمرکز نزدیکتر باشد طول ... بشکل ید از همان مقاله
و ظاهر است که هرگاه مقداری را به مقداری دیگر از جنس وی نسبتی معلومه باشد و کم کنیم از مقدار

اقرب ... کنیم بر آن دیگر نسبت ... بعد از این ... اصغر باشد از نسبت اصل پس
هرگاه نسبت معلومه اعظم از نسبت مفروضه باشد و ... اکر کنیم نسبت معلومه اصغر
بحدی رسد که مساوی نسبت مفروضه باشد چه مقدار قابل انقسام است الی غیر النهایه پس از خطوط
قاطعه تدویر خطی توان یافت که نسبت نصف آنچه واقع شود از او در داخل تدویر بانچه واقع شود
خارج از آن همچو نسبت حرکت حامل باشد بحرکت تدویر و این خط مماس بود و الا مقدم در نسبت اولی
بالکلیه باطل شود و این خلاف مفروض است چه مفروض تنقیص بود نه ابطال و این خط هرگاه
در یکی از دو جانب بعد اقرب یافت شود در دیگر جانب نیز یافت شود ... بشکل هشتم از مقاله ثالثه
اصول پس فرض کنیم اب ح د تدویر بر مرکز ه و ز مرکز عالم و ا ه ح ز خط مار ببعد ابعد
اقرب و ابعد و فرض کنیم ز ح ب خطی که نسبت نصف ب ح از ح ز همچو نسبت حرکت
حامل باشد بحرکت تدویر و نقطه ط ... نقطه تماس و نقطه ح بود و اخراج ز ط ...
قاطع تدویر و وصل کنیم ب ط و ط ه و ط ح پس در مثلث ب ط ز فصل شده از ضلع
ز ب خط ب ح که اصغر از ب ط است ... از مقاله ... اصول پس بحکم مقدمه
نسبت ب ح به ز ح اعظم باشد از نسبت زاویه ط ز ح بزاویه ط ب ح پس نسبت نصف
ب ح به ز ح یعنی نسبت حرکت حامل بحرکت تدویر اعظم باشد از نسبت زاویه ب ز ط بضعف زاویه
ط ب ز یه تضعیف مقدم در نسبه اولی و تضعیف تالی در نسبه ثانیه متغیر نمیشود مثلا نسبه
... اعظم از
نسبه سه با به و هم چنین نسبه ... اعظم باشد
نسبه سه با ...
و لکن زاویه ط ه ح مرکزی ضعف زاویه

ط ب

ط ب ح محیطی است بشکل ... از مقاله ثالثه اصول پس نسبت حرکت حامل بحرکت تدویر اعظم
باشد از زاویه ب ز ط بزاویه ط ه ح پس آن نسبت همچو نسبت زاویه اعظم از ب ز ط
باشد مثل ب ز ع بزاویه ط ه ح پس زمانی که کوکب بحرکت تدویر زاویه ط ه ح کند
نسبت بمرکز عالم زاویه ط ز ح بر خلاف توالی پیدا شود و بالفرض در ان زمان
بحرکت حامل زاویه ح ز ع بر مرکز عالم احداث کند پس بتوالی اوراست
زاویه ز ط را فضل ط ز ع باشد مستقیم نماید و همچنین جمیع نقاط ما بین ح و نقطه تماس
... است ... و بالاتر از آن حرکت حامل ... بر مجموع ... باشند و از جانب دیگر ح د مساوی
ح ح فرض کنیم و ما فوق او هم تا بعد ابعد قوس استقامت بود و از آن بیان حصول رجعت در
قوس ح ح د ... اعاده کنیم ل را نقطه ما بین ح و ح و ب ل و ه ل و ز ل
وصل کنیم پس در مثلث ب ل ز فصل شده از ضلع ز ب ز ح که اصغر از ز ل است بشکل
هشتم از مقاله ثالثه اصول پس نسبت ز ح به ح ب اعظم باشد از نسبت زاویه ز ب ل بزاویه ب
ب ز ل و از این جا لازم آید که نسبت ح ب به ح ز را اصغر باشد از نسبت زاویه ب ز ل
بزاویه ز ب ل و این ظاهر است مثلا نسبت ... اعظم است از نسبت سه به هشت و لازم نسبت ...
که نسبت چهار به ... اصغر باشد از نسبت هشت به سه و بعد از تضعیف نسبت اولی و تضعیف تالی
نسبت ثانیه نصف ب ح با ح ز اصغر باشد از نسبت زاویه ل ز ب بضعف زاویه
ز ب ل محیطیه یعنی ل ه ح مرکزیه لکن نسبت نصف ب ح با ح ز همچو نسبت حرکت حامل
است نسبت حرکت حامل بحرکت تدویر اصغر باشد از نسبت زاویه ح ز ل بزاویه ح ه ل

ولازم آید که نسبت زاویه ح ه ل بزاویه ح ر ل اصغر باشد از نسبت حرکت تدویر بحرکت حامل مثلا
نسبت دو بچهار اصغر است از نسبت سه بپنج ولازم آید که نسبت پنج بسه اصغر باشد از نسبت
چهار بدو پس نسبت زاویه اعظم از زاویه ح ه ل همچو زاویه ح ه م بزاویه ح ر ل همچو نسبت حرکت
تدویر است بحرکت حامل پس هرگاه حرکت کند کوکب بر محیط تدویر تا حادث شود نزد مرکز تدویر
برخلاف توالی زاویه ح ه م بقدر زاویه ل ر م کوکب راجع می نماید پس از این شکل نیز لازم
آید که کوکب در قوس ح ا مستقیم باشد و در قوس ح ? راجع پس در ح و ? مقیم
باید شد بود زیرا که محل انتقال حرکتین است
چه مقدار افق تا سه مقدار اکثر شد و زیاده
برو تراند شد و این معنی اگر چه در نقطه
ح و ? کیک یکسان در نقطه غیر معقول
لیکن در اقصر قوسی که نقطه وسط آن
است بواسطه عدم امتیاز نزد حس کوکب
ساکن نماید و هو المطلوب اگر کوئیم قمر را
نیز تدویر هست چرا راجع و مقیم نیست
کوئیم قبل از این مذکور شد که اعلی تدویر قمر برخلاف توالی متحرک است و نسبت نصف قطر تدویر او
بخط واصل میان ذروه تدویر و مرکز عالم اصغر از نسبت حرکت حامل بحرکت تدویر لیکن و در چنین تدویر
کوکب را رجوع و اقامت نبود برهانش آنکه فرض کنیم تدویر ا ب ح بر مرکز ه و ر مرکز عالم و خط
ا ه ر واصل میان مرکز عالم و بعد ابعد پس گوییم نسبت ا ه به ا ر اعظم نیست از نسبت حرکت
حامل بحرکت تدویر پس در مثل این تدویر رجوع و توقف نبود را ما تحت از نقطه تماس یعنی مسیر
او سط زیرا که چه سیر بحرکتین شد متوالی بر فرض که حرکة این تدویر در اسافل بر توالی است و اما فوق
از نقطه تماس پس فرض کنیم نقطه ? را یکی از دو جانب بعد ابعد و خط ر ب ? اخراج کنیم لا محاله

قطع تدویر کند بر نقطه ب و ب ا ه ? وصل کنیم پس در مثلث ا ر ب جدا شود
از ضلع ا ر ا م اطول از ا ب بشکل یط از ثالثه اصول پس بحکم مقدمه نسبت ا م با ر
اعظم باشد از نسبت زاویه ر بزاویه ح ا ب ولازم آید که نسبت ح ر به ا م اصغر باشد از نسبت
زاویه ا بزاویه ح ر ب و بترکیب نسبت گوییم ا ر با ا م اصغر است از نسبت مجموع دو زاویه
ب ا ر ب یعنی زاویه ا ب ? بزاویه ا ر ب پس نسبت ا ر بنصف ا م که ا ه است
اصغر خواهد بود از نسبت ضعف زاویه ا ب ? یعنی زاویه ا ه ? بزاویه ا ر ? ولازم آید که نسبت
ا ه با ا ر اصغر است از نسبت حرکت حامل بحرکت تدویر بر فرض ما پس نسبت حرکتین همچو نسبت زاویه
خواهد بود اعظم از زاویه ا ر ? مثل ا ر ح بزاویه ا ه ? پس در زمانی که قمر بحرکت تدویر زاویه
ا ه ? قطع کند برخلاف توالی حادث شود نزد مرکز عالم زاویه ا ر ?
زمان بحرکت حامل زاویه ح را
بر توالی قطع کند پس باقی ما از فضل ح
و هو
جهت زاویه ? ر ح در کوکب مستقیم نماید در ذلک ما اردناه والله اعلم و از آنچه گفتیم معلوم
می شد که کوکب در تدویر الا قرب ده درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه لکن موافق زیج الغ بیک
و بر رصد بطلمیوس چنانچه از ثالثه بجلی معلوم میشود ما بین المرکزین ب ل است و در تلخیص
ساقط ل است و نزد اکثر متاخرین ب ه و بر رصد محقق طوسی ب و این جمله باجزای قطر خارج
مرکز است و ظاهر و علت اختلاف اسباب رصدی است و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم که مرکز
مایل و ممثل قمر است همچنین بعد نقطه محاذات از مرکز باجزائی که نصف قطر مایل یعنی نصف قطر منطقه

مایل و آن دایره ایست مرسوم بر مرکز عالم یعنی مرکز مایل بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در حالتی که مرکز
تدویر در اوج باشد یعنی نقطه تماس منطقه حامل با منطقه مایل قمر بآن اجزا شصت درجه باشد
هفت درجه و چهل و سه دقیقه است ده درجه و بیست و سه دقیقه بحسب رصد جدید و بار صاد
متقدمین ح یط است هم باجزاء قطر مایل که ما بین المرکزین باجزاء قطر حامل کوییم ح الح دقیقه شود
لیکن در قمر بدین اعتبار جهت حرکه خارج مرکز میشود و اوراست بخلاف سایر کواکب و معنی اجزا که نصف
قطر مایل شصت درجه باشد نصف قطر تدویر قمر پنج درجه و دوازده دقیقه و سی ثانیه لکن بارصاد
متقدمین ه یه و آنچه مذکور شد بر تقدیریست که مرکز تدویر در اوج حامل باشد و نصف قطر تدویر
جیب زاویه تعدیل بود زیرا که تعدیل اعظم قمر باتفاق وقتی معتبر است که تدویر در اوج باشد و اگر مرکز
تدویر در حضیض حامل باشد یا شبه زاویه تعدیل اعظم خواهد بود زیرا که اختلاف منظر بزیاده میشود
و در این حالت قطر تدویر را که جیب زاویه تعدیل معدل است ر م باشد اذ که تفاوت میان دو نیم
باشد تقریبا و این غایت تعدیل ثانیست و بعد مرکز از مرکز عالم مرکزی راسه درجه و بیست و نه دقیقه لکن
بر رصد جدید و بارصاد متقدمه م اله همین مقدار بعد مرکز معدل المسیر است از مرکز حامل پس
بعد مرکز معدل المسیر زحل را از مرکز عالم و ح باشد یا د قه و بعد مرکز حامل او از مرکز عالم و از مرکز
معدل المسیر مشتری را دو درجه و چهل و شش دقیقه لکن بارصاد متقدمه ب صه پس بعد مرکز معدل
المسیر شش از مرکز عالم ه لی باشد یا ه ل و بعد مرکز ه ... از مرکز عالم مرکز معدل المسیر مریخ را
شش درجه و چهار ده دقیقه لکن و بارصاد متقدمه شش درجه پس بعد مرکز معدل المسیر ش از
مرکز ... الح باشد یا یب ه ف بعد مرکز حامل از مرکز عالم و از مرکز معدل المسیر زهره را که پایه

دو دقیقه لکن و بارصاد متقدمه ا ح و بعد مرکز معدل المسیر ش از مرکز عالم ا مل باشد
یا ب و اما عطارد را بعد مرکز ا ل قول میان سه درجه و نه درجه باشد یعنی مشتره و کمتر از این
نباشد و بجهت توضیح این معنی فرض کنیم خط ا ب قطر مارّ بمرکز در فلک عطارد و ا مرکز عالم و ح
مرکز معدل المسیر و ? مرکز مدیر و دایره ب ه ح بر مرکز ? مدار مرکز حامل پس گوییم هرگاه اوج
حامل در حضیض مدیر باشد مرکز حامل از مرکز مدیر در جانب حضیض مدیر خواهد بود بقدر خروج مرکز ش
از مرکز مدیر که آن سه درجه است و چون میان مرکز مدیر و مرکز عالم شش درجه بود جانب بعد میان
مرکز عالم و مرکز حامل سه درجه پس مرکز حامل مثل ح باشد و بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و هرگاه
اوج در اوج مدیر باشد مرکز حامل
در مرکز مدیر در جانب اوج مدیر خواهد
بود بقدر خروج مرکز ش که آن سه درجه
است و خروج مرکز مدیر
از مرکز عالم شش درجه بود پس این مرکز حامل در این حال که مثل نقطه ب است و مرکز
عالم نه درجه لکن و مرکز حامل و معدل المسیر متقاربت باشند یعنی طرف قطر ب ر ح و اگر مرکز
حامل در غیر این موضع باشد مثل ? بار بعد میان او و مرکز عالم کمتر از نه درجه باشد و بیش
از سه درجه باشد چه خط ا ه و ا ر بلکه هر خط که از نقطه ا خارج بدایره ب ه ح بمحیط
او کشیم قاطعة اطول از خط ا ح و اقصر از خط ا ب خواهد بود بشکل هشتم از ثالثه اصول
والله اعلم و جمیع این مقادیر که ما بین هر یک از مراکز نجومی است بیان کردیم از درجات و دقایق
باجزائیست که نصف قطر حامل هر یک بآن اجزاء شصت درجه باشد ما بین المرکزین باجزای قطر
حامل باشد و از آن مشتری باجزای قطر حامل مشتری و قس علیه و بهمین اجزاء که نصف قطر

ماهی بیکمان نتیجه تا آن اجزاء شصت درجه است نقطه قطر تدویر یعنی خط واصل میان مرکز
تدویر و مرکز کوکب که فی الحقیقه نصف قطر منطقه تدویر است مر زهره را در بعد اوسط بحسب یافته شش
درجه باشد و پنجاه و یک دقیقه باجزائی نصف قطر حاملش و این بحسب رصد جدید است و در
ارصاد متقدمه قطر تدویر زهره را [illegible] بود و نصف قطر تدویر مشتری را هم در بعد اوسط یازده
درجه و چهل و هفت دقیقه است باجزای قطر حامل مشتری در رصد جدید و بنا بر ارصاد متقدمه
نصف قطر تدویر مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه است موافق ارصاد متقدمه و
و در این مقام شبهه ایراد کرده اند که اگر قطر تدویر زهره مراد است بالضروره عط الو خواهد
بود و چون نصف قطر حامل او شصت درجه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم [illegible] لک پس بعد
اوج که ابعد نقاط است بر فلک حامل از مرکز عالم [illegible] باشد و چون تدویر در اوج باشد باید
که بعد ذروه او از مرکز عالم بقدر [illegible] باشد چه فلک تدویر در [illegible] حامل و [illegible] تمام قطر تدویر
عط الو است پس محیط باشد [illegible] و [illegible] تدویر زهره را [illegible] باشد زیرا که قطر تدویر او [illegible]
است [illegible] الزام [illegible] و [illegible] این شبهه آن است که [illegible] مرکز [illegible] لازم آید که [illegible]
نصف قطر حامل نصف قطر سطح محدب حامل باشد لیکن مراد نصف قطر منطقه حامل است
یعنی خط واصل میان مرکز تدویر و مرکز حامل چنانکه قبل از این اشارت بآن شد پس بنا بر این وقتی که تدویر
مریخ در اوج باشد بعد ذروه او از مرکز عالم [illegible] و بعد حضیض از مرکز [illegible] لا و قطر سطح محدب
صط لج و قطر سطح مقعر [illegible] و بر این قیاس است حال زهره [illegible] نصف قطر تدویر
عطارد را [illegible] درجه و [illegible] دقیقه است موافق ارصاد متقدمه و جمیع این مقادیر [illegible] و اقطار
تدویر

تدویر که مذکور شد بحسب رصد جدید است بعضی موافق [illegible] ارصاد [illegible] و بعضی مخالف چنانچه
تصریح بآن و جمله مقادیر اقطار تداویر تجربه وقتی معتبر است که تدویر در بعد اوسط بحسب [illegible] باشد
وجهت این اعتبار در ارصاد متقدمه آن [illegible] که ایشان تقدیر این تجربه را که نصف قطر تدویر بحسب [illegible]
آن [illegible] وقتی اعتبار کرده اند که تدویر ایشان در بعد اوسط باشد پس مقدار نصف قطر بحسب آن بعد
استخراج کرده اند لیکن چون [illegible] اعتبار تعدیل این تجربه وقتی که تدویر در بعد ابعد باشد
چنانکه در [illegible] که قبل از این تصریح بآن شده است که مقادیر اقطار تداویر تجربه
را در این زیج بحسب بعد ابعد استخراج کرده و [illegible] استخراج بحسب بعد اوسط کرده اند معلوم
نیست و بعد از آن که مقدار [illegible] انصاف اقطار معلوم شد محقق گردد آنچه در بحث
رجعت و استقامت گفتیم که نسبت حرکه حامل تجربه بحرکت تدویر ایشان [illegible] است از نسبت نصف
قطر تدویر بخط واصل میان حضیض تدویر و مرکز عالم و طریق استعلام آن است که [illegible]
هر یک را بنصف قطر حاملش مقدار [illegible] تا بعد ابعد مرکز تدویر معلوم شود [illegible] نصف قطر تدویر
معلوم باجزای نصف قطر حامل را [illegible] تا باقی بماند بعد حضیض تدویر از مرکز عالم در بعد ابعد پس
نسبت کنیم نصف قطر تدویر را باین باقی تا ظاهر شود که این نسبت اعظم است از نسبت حرکه حامل
بحرکه تدویر هر گاه نسبت اول در حالت بودن مرکز تدویر در اوج بر این وجه باشد در سایر ابعاد
بطریق اولی بر این وجه خواهد بود چه در سایر ابعاد خط واصل میان حضیض تدویر و مرکز عالم اصغر میشود
و نسبت نصف قطر تدویر بآن بالضروره اعظم خواهد بود مثلا در [illegible] مرکز تدویر [illegible] اوج میان مرکز عالم
و [illegible] تدویر [illegible] و هفت جزو باشد بتقریب از آنکه [illegible] اوج الط است چون نصف

قطر حامل که [illegible] است [illegible] الط شود و این بعد مرکز تدویر [illegible] از مرکز عالم در بعد ابعد
چون نصف قطر تدویر او را که [illegible] است از این مبلغ نقصان کنیم باقی ماند [illegible] و این بعد حضیض تدویر
باشد از مرکز عالم و لا شک نسبت [illegible] با [illegible] که کمتر است از نسبت [illegible] اعظم باشد از نسبت حرکه
حامل او [illegible] دقیقه بحرکت تدویر او که پنجاه و هفت دقیقه است چه این قریب [illegible] است
و حال سایر تجربه چنین است پس حرکه را کب [illegible] باشد فصل دوم از باب ششم
در انچه گفتیم که همیشه آن نصف فلک [illegible] که تدویر در وست زهره را بجانب شمال میکند و عطارد را
بجانب جنوب لازم میاید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه
جنوبی باشد از آن و این حرکت [illegible] عرض که خاص سفلیین است البته محتاج بود بجرکی [illegible] آن را
[illegible] و [illegible] نشده لیکن محقق طوسی اصلا وضع کرده از دو اصغر کبیره و اصغر میان
و فرقی میان دو اصغر کبیره نیست الا آنکه [illegible] تر دو نقطه است بر خط مستقیم [illegible]
در سطح مستوی [illegible] است مسئله [illegible] دو نقطه است [illegible] قوسی از دایره و [illegible] اوسط [illegible]
و حال اصغر [illegible] چنانچه [illegible] مستفاد میشود آن است که گوییم قطر [illegible] از نهایت میل [illegible] را
مثلا ا ب و بگذرانیم دایره از عظام عریضه که بر [illegible] قطب حامل و بر دو نقطه ا ب گذرد و دو قوس
ا ح و ب ر از [illegible] متساوی یکدیگر و مساوی نصف غایه میل در یک جهت بر وجهی که دو نقطه ح ر
منتهای طرف قطر دیگر باشد از فلک حامل و فرض کنیم کره محیط بفلک حامل [illegible] صغیره
که متحرک باشد بر دو قطب [illegible] نقطه ح [illegible] حرکه کننده [illegible] نقطه ا ب بحرکت او و قطع
کننده مدار [illegible] نقطه قوس ا ح [illegible] را بر دو نقطه [illegible] و ایشان نیز دو طرف قطر دیگر باشد
[illegible]

و فرض کنیم کره دیگر که او را کبیره گوییم محیط بصغیره و متحرک بر دو قطب [illegible] دو نقطه ح ط [illegible]
حرکه کننده مدار ا ح ب ط بحرکه او و آن مداری که مماس این مدار بود در ح ب و [illegible]
و فرض کنیم کره کبیره را متحرک بحرکتی مساوی حرکه مرکز تدویر بر فلک حامل و صغیره متحرک بحرکتی خلاف کبیره و در جهت
مساوی ضعف او در مقدار و لازم آید از این هر دو حرکه آنکه [illegible] طرف قطر ا ب متردد باشد [illegible]
ا ح ب ط [illegible] در طول [illegible] از جانب اصلا و هر گاه مشهور شود طرف ا به ح بر سر طرف [illegible]
و [illegible] ایشان در جهتین [illegible] اول [illegible] این [illegible] کبیره ظاهر است هر گاه چهار صورت
رسم کنیم [illegible] در اعمال کبیره [illegible] و اما در سایر اوضاع [illegible] آنکه فرض کنیم ا ب ح را مدار
کبیر [illegible] قطر [illegible] را مدار صغیر [illegible] قطب [illegible] قوس [illegible] که طرف
قطر [illegible] نقطه ه [illegible] است [illegible] که قطع مدار اصغر [illegible]
بر نقطه ه باشد و [illegible] رسم کنیم [illegible]
از عظام [illegible] از [illegible] زاویه [illegible] متساوی اند
بشکل دوم از اول [illegible] زاویه [illegible] خارجه ضعف
زاویه [illegible] باشد که [illegible] الداخلین [illegible] است و زاویه [illegible] مقدار حرکت طرف
قطر بر مدار اصغر [illegible] نقطه ه طرف قطر بر قوس ا ح باشد [illegible] المطلوب
لکن این تقریر تقریبی است نه تحقیقی زیرا که [illegible] در شکل [illegible]
کتاب [illegible] بیان کرده که زاویه خارجه از [illegible] اصغر است از [illegible] مقابله
داخله پس [illegible] اصغر [illegible] ضعف زاویه [illegible] لیکن زاویه [illegible]

مقدار حرکت صغیر ضعف زاویه ف د ا است یعنی زاویه ه ب ر زاویه ب ره ثانیه اعظم از آن
باشد و لازم آید که نقطه ه طرف قطر از نقطه تقاطع مدار صغیره و قوس ا ی ح بر طرف
باشد در زمانی که شود از قوس ا ی ح در ما بین آ و د بار دیگر بر ز ی د در ما بین ی ح باز دیگر
و در ح عود کند و هم چنین در نصف دیگر از کره کبیر لیکن نزول ه در مدت حرکة از آ تا ح
بسوی یمین ناظر است و در مدت حرکت از ح تا آ بسوی یسار ناظر و چون نزول زند که است
محسوس شود و نیز حس قوس صغیر از دایره عظیمه در حکم خط مستقیم است هر گاه فرض
کردیم که قطر آ ب را حرکتی باشد بالضروره سایر اجزای حامل نیز حرکتی خواهد کرد که بسبب
آن از فلک حرکات طولی مستقیم افتد و لازم می شود که کره محیطه را هم فرض کنیم حافظ وضع او
داخل کره محیطه حامل متحد المرکز باشد مانند صغیره و کبیره و هم قطب او همیشه محاذی طرف
قطر آ ب باشد از منطقه مایل که متردد شود بر قوس ا ح ف د از دایره عرضیه مفروضه در
شکل متقدم و حرکتش با حرکت کبیر متساوی المقدار و متحد الجهه باشد و به همین سبب در هر یک
از افلاک سفلیین که شامل ارض اند زیاد می شود سه کره دیگر محیطه بارض یعنی محیطه که محرک
حامل باشد و صغیره که محرک محیطه و حامل باشد و کبیره که محرک صغیره و محیطه و حامل باشد و از
مجموع حرکات این سه کره لازم می آید که حرکت کند منطقه حامل سفلیین در عرض که مستلزم حرکت تا یک
تا آنکه منطبق شود بر منطقه ممثل و میل کند به جانب دیگر غایت میل باز عود کند تا منطبق
شود و بار دیگر میل کند با آنکه میل طولی حادث شود که مستلزم تغییری باشد در حرکه طولیه
مرکز سفلیین والله اعلم بحقیقة الحال و قمر را با این مخرج که حامل شده بسبب تقاطع منطقه

مایل

مایل او با منطقة البروج میلی دیگر نیست اما قوله و این عنصر که خاصه متحیره است میل ذروه و حضیض
گویند و این هم یکی از مشکلات این فن است زیرا که قطر مدیر متحیره که مار است بذروه و حضیض
در عرض حرکتی می کند تا آنکه دوره تمام کند و ثبوت محرکش در کلام قدما یافت نشده اما پاشا صدر
ممیله بر وجهی که مذکور شد بر این وجه است که آ ب را یک جانب قطر مدیر فرض کنیم و نیز از این
دایره از عظام مدیری که بر دو قطبش دایره بر نقطه آ ب گذرد و هم قوس آ ب ح ی از این دایره
بر دو جدا کنیم از این هر قوس آ ه ب ر مساوی نصف غایت میل بر وجهی که نقطه ه را بطرف
قطر مدیر از مدیر بود و فرض کنیم کره محیطه متحد بر سر صغیره که متحرک باشد بر قطب محاذی
نقطه ه ر پس حرکت کنند بر نقطه آ ب بحرکت او و قطع کنند مدار این آن نقطه [illegible]
آ ح ب ی را بر نقطه ح ط پس این نقطه بار و نقطه تقاطع قوسین مرکز این منطقه
مایل همیشه متحد خواهند بود از جهت آنکه ه ر را که قطب مدار این مرکز این اند در منتصف غایه میل
فرض کرده اند
و طریقه استعمالش در این مقام چنان است که قطب کبیر همیشه محاذی طرف قطر مار
بذروه و حضیض مایل فرض باید کرد قطب صغیره را در منتصف غایه بعد ذروه و حضیض
از ذروه و حضیض و قطب محیطه را همیشه محاذی طرف قطر مار بذروه و حضیض مایل فرض باید
کرد و حرکت هر یک از کبیره و محیطه را بقدر حرکت مرکز مدیر در جهته واحد و حرکت صغیره را
بقدر ضعف آن در خلاف جهته حرکه کبیره و محیطه پس اگر از جهته سهولت تخیل مدیر را ساکن فرض
کنیم از حرکات این سه کره لازم می آید که همیشه قطر شخصی از اقطار مدیر که بذروه و حضیض

و امثال نیز طرف قطر دیگر باشند از مدیر و فرض کنیم کره دیگر سوی کبیره متحرک
بر دو قطب محاذی نقطه ح ط که همیشه در منطقه مایل اند انگاه فرض کنیم کره دیگر محیطه که
حافظ دو قطب مذکور همیشه محاذی ذروه و حضیض مایل باشد و مجموع حرکت طولی باشند بقصعه
که سابقا مذکور شد [illegible] و بر این تقدیر زیاده می شود سه کره غیر محیطه بارض در هر یک از
مدارات متحیره تا لازم آید [illegible] طرف قطر [illegible] قوس ا ح ف ی و بجهت مرکز بعضی از اشکال
لازمه از میل مرکز متحیر شود و بعضی نه [illegible] بطلمیوس [illegible] که اطراف اقطار مدارات را حرکت
می کنند بر دوایر صغیره از مدیر که سطوح آن قایم است بر سطح منطقه مدیر و نصف قطر این دوایر
صغار بقدر غایت میل اطراف این اقطار است و حرکات اطراف این اقطار مساوی حرکت
مراکز مدارات است بر جواهر و هم چنانچه حرکات مراکز مدارات خمسه نزد مرکز عالم متشابه نیست بلکه نزد
مرکز معدل المسیر متشابه است هم چنین حرکات اطراف اقطار نیز نزد مراکز دوایر صغار مرکزه
متشابه نیست بلکه نزد نقطه متشابه است که نسبت بعدش از مراکز صغار بنصف قطر صغار هم چنین نسبت
بعد مراکز معدل المسیر است از مرکز حامل بنصف قطر حامل و رعایت این تناسب لازم است تا هر
قوسی که قطع کند اطراف اقطار از دوایر صغار شبیه بقوسی باشد که قطع کند مرکز مدیر
از منطقه حامل چون این مقدمه معلوم شد پس بعضی مبنی اشکال [illegible] به حرکت اطراف اقطار
نیز از نقطه غیر مراکز دوایر صغار متمیز نمی شود اگر چه باقی اشکالات را از عدم اتمام دوره و امثالش
مبنی عرض [illegible] میل بر طرف میکند با صدر مرکز [illegible] اشکال نقطه [illegible]
متحیر شود و چنانچه بر زبان متفطن بعد از تامل در مقدمات آن و استعمال آن [illegible] اشکال ظاهر می شود

دائم

والتوفیق من الله و غایت این میل ذروه و حضیض مریخ را شش درجه است و مشتری را
دو درجه و چهل و شش دقیقه و مریخ را دو درجه و هفت دقیقه و زهره را دو درجه و نیم یعنی سی
دقیقه و عطارد را شش درجه و ربعی لیکن که پانزده دقیقه باشد و این جمله مقدار زاویه تقاطع
سطح منطقه مدیر است با منطقه حامل و تقی که میل بغایت رسد با جزای دایره مساوی منطقه
مدیر که بر این قطب او گذرد بمقتضای ریح جدید الربع [illegible] بحساب منقسم مقدار این
زاویه بهمان اجزا قوس ا د ل است مشتری را ب ل و مریخ را ف مه و در سفلیین خلاف
نیست پس مقدار زاویه مرکز ه در راس و ذنب زهره را ف ل دقیقه است و عطارد را مه
و این میل در هر دو جانب مساوی است یعنی میل ذروه از سطح مایل در یک جانب مساوی میل حضیض
است از او در جانب دیگر زیرا که نزد مرکز مدیر هر زاویه متقابله حاصل می شود که سوترهای [illegible]
متساوی اند [illegible] که در میر عرضی بدل عرض قائم مقام منطقه مدیر است در میر طولی و ذروه
و حضیض این دایره لازم سطح مایل اند و ابتدای میل از اینجا ماخوذ می شود ولکن این هر قوس متساوی
متقابل اند در رؤیت بحسب زاویه حادثه از ایشان نزد مرکز عالم بمقادیر ایشان نزد این مرکز
کمتر است بیانش را فرض کنیم ا ف ح ی را دایره عظیمه مذکوره که بر دو قطب مدیر و بر دو
نقطه ف ی از ذروه و حضیض مدیر گذرد و ه مرکز مدیر و ر مرکز عالم را اخراج کنیم خط ر ح
ه ا پس ا ذروه این دایره باشد و ح حضیض و هر یک از ا ح در سطح مایل اند و ف ه ی
وصل کنیم پس قوس ا ف مقدار زاویه ا ه ف میل ذروه باشد و قوس ی ح
مقدار زاویه ی ه ح میل حضیض و هر زاویه ا ه ف ی ه ح متساوی اند مرایی شکل

مه از اول اصول پس از قوس اب ده نیز مشابه باشند بدلیل شکل اکه از ثالثه کتاب مذکور و وصل کنیم رح ب ری پس زاویه ا ر ب مقدار میل ذروه بود نزد مرکز عالم و این زاویه صغر لک از زاویه د ره مقدار میل حضیض نزد مرکز مذکور زیرا که خط رح ا اح ب بر تباعد می‌روند پس قوس اب یعنی حد اعظم باشد از حح و وصل کنیم ح ط مثل ح ط و رط ه ط وصل کنیم پس زاویه ح رط یعنی زاویه د نزد ر که میل حضیض اعظم باشد از زاویه ح رح که میل ذروه چه خط واصل میان [illegible] مرکز عالم و حضیض تدویر یعنی رد اعظم از نصف قطر تدویر است یعنی ه د پس در مثلث د ه ر زاویه ه که موتر اوست د ر اعظم باشد از زاویه ر که موتر است د ه بدلیل شکل یح از اول اصول پس لازم آید که میل ذروه نزد مرکز عالم کمتر از میل حضیض باشد نزد او و میل هر جا دیگر کمتر باشد از میل نزد مرکز تدویر الا در مریخ و زهره هر زاویه چه میل از میل حضیض ایشان نزد مرکز عالم اعظم از میلی است که نزد مرکز تدویر است بدان سبب که نصف قطر تدویر هر یک اعظم است از خط واصل میان مرکز عالم و حضیض تدویر ایشان و چون علویات از اوج حامل را شمالی است و حضیض در جنوب لهذا میول ایشان در نصف شمالی مایل خردتر باشد از میول جنوبیه و هر یک از تدویرات این میول نزد مرکز عالم در مجسطی با این تفصیل مستخرج شده میل ذروه زحل در غایت بعد شمالی مه الو و در جنوب مه لح و میل حضیض در شمالی ما لو و در جنوب ما له و میل ذروه مشتری در غایت بعد

تمم

شمالی مه الک و در جنوب مه اله و میل حضیض در شمالی مه له و در جنوب مه لج و میل ذروه مریخ در شمالی مه الب و در جنوب مه الو و میل حضیض در شمالی ح الب در جنوب د ی و میل ذروه زهره اید در راس و ذنب اب و میل حضیض و ح و میل ذروه عطارد در دو ضعیس امه و میل حضیض دد والله اعلم بحقیقة الحال ذکر اکب ثمه علو الی قول شارح (که در سر ورق نوشته شده) بابه اتمام هر دو هم جنس با صعد میله مذکوره مست باز دیار سه کره دیگر بر تدویر سفلیس صغیره و کبیره و محیطه بتفصیلی که استخراج و استعمال آن محتاج بس ظاهر است و استعمال آن در این مقام چنان است که مر قطب صغیره را در منتصف قلیله این میل فرض باید کرد و مر قطب کبیره را می‌زن لا نقطه تقاطع عظیمه مدیری که بر دو قطب تدویر و قطب مگذرد که در با منطقه این فرض باید کرد و مر قطب محیط را همیشه می‌زن طرف قطر که از مر دیگر را و حرکه محیطه و کبیره را هر یک مساوی حرکه مر کز تدویر فرض باید کرد و در جهت را صرف کرده صغیره را ضعف آن در خلاف جهت حرکه کبیره و محیطه تدویر لازم می‌آید زیاده شش کره بر تدویر هر یک از سفلیین سه کره بواسطه حال میل این قطر ذروه و حضیض و سه کره دیگر بواسطه حال میل این قطر و العلم عند الله قوله در چهار درجه و پنجاه و شش دقیقه عقرب است و حضیض مدیر شمس در اوایل جدی مواضع اوجات بر وجهی که در نسخ رساله یافت شده اما مواضع مذکوره بر وجهی که در مثبت است بتاریخ این ضما تجربت و مخالف رساله است موضع اوج شمس و زهره و مشتری زیادتی مراقب است زیرا که در اوایل ثانیه

اوج شمس	اوج زحل	اوج مشتری	اوج زهره	اوج مریخ	اوج عطارد
ح یه کح	ح ط نه لا	و م لا لا	[illegible]	[illegible]	[illegible]

مح است که زیاده از نصف دقیقه است از آنکه دقیقه شمرده پنجاه و هفت دقیقه رشته و در زهره و عطارد چون ثانیه کمتر از نصف است اسقاط کرده سبب مخالفت معلوم نشد و آنکه رساله در نسخ متعدده تصحیح کرده شده و در همه ایشان نوشته بود نه برقم تا گوییم که از غلط ناسخ است و تواند بود که زیج مختلف باشد زیرا که استخراج این منجم در تقاویم نیز مختلف است لیکن در هر نسخه زیج که بر آن مطلع گشته بر این وجه بود که مرقوم شد قوله و صورت شش است و چون خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب خارج از ابعاد بمرکز کوکب هر دو در سطح دایره ارتفاع باشد اما خط اول بجهت وقوع مرکز عالم و مرکز کوکب در سطح دایره ارتفاع و اما خط ثانی بجهت وقوع بصر در دایره ارتفاع زیرا که دایره ارتفاع بر راس و قدم شخص که محاذی و قطب افق است که مذکور شد و چنانچه ثابت شد در شکل ا مقاله ما کتاب اصول که خط واصل را بعضی در سطح و بعضی در سطح بیاشد و از این جهت قوسی را از محیط دایره ارتفاع که واقع است میان این دو خط اختلاف منظر گویند و گاهی در بجهت شهر قوسی که مقدار اختلاف در دایره ارتفاع نیست بلکه آن قوسی از محیط دایره عظیمه است که از تقاطع دایره ارتفاع بمرکز کوکب را در سطح محیط کوکب حادث شود زیرا که قوس کاهی مقدار زاویه است که زاویه نزد مرکز قوس بود چنانچه در تقدیر مذکور گذشت و لهذا خط از مرکز عالم اخراج کنیم بمحیط دایره ارتفاع موازی خطی که از منظر ابعاد بمرکز کوکب رفته باشد از دو از خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب زاویه حادث شود نزد مرکز عالم که مرکز دایره ارتفاع است مساوی زاویه حادثه نزد مرکز کوکب از تقاطع خطین

بواسطه وقوع آن هر زاویه خارجه در داخله از خط واقع بر متوازیین یعنی خط تقویم پس قوس این زاویه از دایره ارتفاع اختلاف منظر بود بحسب حقیقت بیان این مذکور در است فرض کنیم دایره اب ح د را دایره ارتفاع بر مرکز ه که مرکز عالم بود و ر مرکز کوکب بر مدار رح و ط موضع ناظر بر سطح ارض پس خط ط ر را اخراج کنیم تا منتهی شود به ح و خط ه ر نیز بکشیم تا ب پس زاویه ح ر ب زاویه اختلاف منظر بود و قوس ح ب اختلاف منظر بحسب مشهور و چون ه د موازی است ط ح اخراج کنیم زاویه د ه ب مساوی زاویه ح ر ب باشد پس قوس د ب اختلاف منظر بحسب حقیقت دار ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه حادثه نزد مرکز کوکب از ارتفاع حقیقی او کمتر می‌شود بیان این معنی را فرض کنیم در شکل مذکور ب ه ح افق حقیقی و ل ط م افق حسی پس قوس ح ب ارتفاع حقیقی کوکب بود و قوس ح د ارتفاع مرئی او که کمتر است از قوس ح ب بقدر قوس د ب یعنی مقدار زاویه ح ر ب و بیان آنکه ارتفاع مرئی از ارتفاع حقیقی کمتر باشد آن است که در شکل مفروض گوییم زاویه تمام ارتفاع حقیقی یعنی زاویه ب ه ا چه سمت الراس است داخله واقع شده در مثلث ر ه ط پس اصغر باشد از زاویه ط ح خارجه از مثلث مذکور و زاویه تمام ارتفاع مرئی یعنی د ه ا مساوی ر ط ح است زیرا که خارجه و داخله اند از خط واقع بر متوازیین پس تمام ارتفاع مرئی اعظم از تمام ارتفاع حقیقی باشد و موضع حقیقی اقرب بسمت الراس و ابعد از افق از موضع مرئی و هر چه ما در زمانه و این صورت زاویه تقاطع و اختلاف ارتفاعین وقتی است که کوکب بر سمت الراس نباشد اگر کوکب بر سمت الراس باشد

در این حالت هر دو خط خارج از منظر ابصار بر کوکب و خارج از مرکز عالم بر کوکب بر یکدیگر
منطبق نمیشوند چنانکه در شکل سطور خط ه ا بر ط ا منطبق بود زیرا که خط خارج از مرکز عالم
بسمت الراس بر استقامت قامت شخص کشیده میشود پس چون کوکب نزد ا بود قوس
ح ا یعنی ربع دایره هم ارتفاع حقیقی باشد و هم ارتفاع مرئی و بباید دانست که این زاویه اختلاف
یکی از دو سبب بزرگ شود و بعضه آن خرد یکی قرب کواکب است بزمین چه قدر نصف
قطر زمین نسبت با او در آن زمان بیشتر باشد از قدر او نسبت با وی چون دورتر باشد از زمین دوم
بعد کوکب از سمت الراس و هر چند کوکب از سمت الراس دورتر و با فق حسی نزدیکتر باشد
اختلاف منظر بیشتر باشد زیرا که چون کوکب بر سمت الراس بود زاویه موجود نباشد چنانچه
گذشت و چون از سمت الراس میل کند زاویه حادث شود و بجهت دوری از سمت الراس
مرتبه بزرگ میشود تا منتهی شود با فق حسی و برهان این دعوی مبنی بر آنست که در بیان غایت
تعدیل در بعد اوسط نیز در بیان نطاقات ذکر شد و غایتش یعنی غایت عظم زاویه اختلاف
منظر وقتی باشد که کوکب بر افق حسی بود زیرا که در آن موضع نصف قطر ارض جیب زاویه
اختلاف است بخلاف سایر مواضع چنانکه در شکل سابق کو ه را اگر فرض کنیم بر افق
حسی و خط ه ح س اخراج کنیم پس ه ط نصف قطر ارض جیب زاویه ط ح ه
مساوی زاویه س ح م باشد به برهان مذکور در نطاقات و از بعد از سمت موجب عظم
اختلاف منظر است و حصه اختلاف ها را در منقلب جنوبی اختیار کرده اند تا حد نصف
النهار رسد که محاذی نصف ذات الشعبتین است غایت قرب با رست با فق و اختلاف

ماه را در این وقت در قرب قرب ا له یافته اند و در بعد ابعد مه نل و در اوقات
کسوفات زیاده از آن یافته اند و جیب اختلاف منظر ا له قوله بین الموضعین ان قوس را
اختلاف عرض گویند زیرا که عرض کوکب بسبب این قوس مختلف می شود در رویت پس اگر
کوکب را در این صورت عرض حقیقی نباشد اختلاف عرض بعینه عرض مرئی او بود و اگر
عرض حقیقی داشته باشد پس اگر عرضش در جهت قطب خفی منطقه بود عرض حقیقی را اختلاف
عرض مجموع عرض مرئی او باشد و اگر در جهت قطب ظاهر بود و کوکب و فلک البروج از سمت
الراس مختلف باشد عرض مرئی بقدر مجموع اختلاف عرض و عرض حقیقی بود و بیان این مطلب را
فرض کنیم ا ب ح د دایره افق بر قطب ه و ب ر د فلک البروج و ا ه ح دایره وسط السماء
رویت و ر کوکب عدیم العرض پس اگر ح موضع مرئی بود ر ح که اختلاف عرض است
بعینه عرض مرئی باشد و فرض کنیم ح را کوکب را در جهت قطب خفی یعنی ا و ح ط اختلاف منظر
که بعینه اختلاف عرض است و ر ح عرض حقیقی پس مجموع ر ح ط عرض مرئی او باشد و اگر کوکب
ی باشد در جهت قطب خفی و جهة الجنوب باشد از سمت الراس با منطقه پس عرض حقیقی او ی ر بود
و اگر موضع مرئی ر باشد اختلاف عرض بعینه عرض حقیقی بود و اگر کوکب بحسب رویت مرئی باشد
عرض مرئی بقدر ی ر بود یعنی فضل ی ر عرض حقیقی
به ی اختلاف عرض و اگر موضع مرئی ل باشد
عرض ر ل بود یعنی فضل ی ل اختلاف عرض
بر ی ر عرض حقیقی و اگر کوکب مشترم باشد یعنی مختلف الجهة

از سمت الراس که ه است با فلک البروج عرض حقیقی م ر بود و اختلاف عرض م ح
پس عرض مرئی مجموع هر دو باشد یعنی ح ر و سبب جمیع هر دو آن است که موضع مرئی
از موضع حقیقی با فق نزدیکتر میشود و در از سمت الراس دورتر و کمالا مر ... گاه باشد که کوکب بر
دایره وسط السماء رویت نباشد این هر دو دایره اعنی قوله انرا اختلاف طول گویند پس اگر کوکب
بر منطقة البروج نباشد با آنکه باشد و منطقة البروج بسمت الراس گذشته باشد این اختلاف
عین اختلاف منظر باشد در دایره ارتفاع بلکه اختلاف منظر در این صورت ... سم موجب اختلاف
طول باشد و هم باعث اختلاف عرض کوکب زیرا که در این صورت از منطقة البروج یا از
مدار عرض کوکب که موازی منطقة البروج است و از دایره ارتفاع و از عرضیه مار که بموضع
مرئی مثلثی پیدا می شود که یک زاویه او یعنی حادثه از دایره منطقة البروج یا موازی آن و دایره
عرضیه قائمه باشد و هر زاویه دیگر حاده و یک ضلع این مثلث یعنی قوس دایره ارتفاع که وتر
زاویه قائمه است و لاجرم اعظم باشد از آن موضع که قوس منطقة البروج باشد یا موازی
وی اختلاف طول باشد و آن ضلع که قوس دایره عرضیه است اختلاف عرض بود پس
اگر کوکب عدیم العرض باشد اختلاف عرض او بعینه عرض مرئی او بود و اگر عرض داشته باشد
پس اگر عرضش از منطقة البروج در جهت قطب خفی منطقه بود عرض مرئی بقدر مجموع عرض حقیقی
و اختلاف عرض باشد و اگر عرضش در جهت قطب ظاهر بود پس اگر کوکب و منطقة البروج هر دو
از سمت الراس در یکجهة باشند و اختلاف عرض با عرض حقیقی مساوی بود آنکه کوکب در
منطقة مرئی بقدر فضل بود در جهت قطب ظاهر و اگر زیادت اختلاف عرض را باشد هم مرئی بقدر

فضل بود

فضل بود در جهت قطب ظاهر و اگر زیادت اختلاف عرض را باشد هم عرض مرئی بقدر فضل بود
لیکن در جهت قطب خفی بیانش را فرض کنیم ا ب ح د افق بر قطب ه و ا ر ح د منطقة البروج بر قطب
ط پس اولا فرض کنیم ر را کوکب عدیم العرض و دایره ارتفاع ه ر ف رسم کنیم و ی موضع
مرئی او باشد پس ر ی اختلاف منظر بود و بکشیم دو عرضیه ط ر ط ی ی بموضع حقیقی
و مرئی کوکب تا حادث شود مثلث ر ی ی و زاویه ی از او قائمه است پس ر ی اختلاف
طول کوکب است و ی ی اختلاف عرض که عرض مرئی است بعینه باز فرض کنیم ی را کوکب
ذی عرض در جهت قطب خفی و ی ل را اختلاف منظر او و بکشیم عرضیه ط م ل و رسم کنیم
مدار عرضی ی ق موازی ی م تا پیدا شود مثلث ی ل ق پس ی ق شبیه ی م اختلاف
طول بود و ق ل اختلاف عرض با ق م مساوی ی ی عرض حقیقی یعنی مجموع ل ق م عرض مرئی
باشد باز فرض کنیم س را کوکب ذی عرض در جهت قطب ظاهر و بکشیم دایره ارتفاع س ح
پس اگر ح موضع مرئی او بود س ح اختلاف منظر بود و بکشیم دو عرضیه ط س ع ط ح تا حادث
شود مثلث س ع ح و ع ح اختلاف طول بود و س ع عرض حقیقی مساوی اختلاف عرض
و عرض مرئی نباشد دیگر فرض کنیم کوکب را ف و اختلاف نظرش ف س و عرضیه
ط ف ص بکشیم و رسم کنیم س ق موازی ع ص حادث شود مثلث ف س ق پس
ق س اختلاف طول بود و ق ف اختلاف عرض و ف ص عرض حقیقی و س ع مساوی
ق س یعنی فضل عرض حقیقی بر اختلاف عرض عرض مرئی هم در جهت قطب ظاهر و اگر فرض کنیم
کوکب س را موضع مرئی ش باشد پس اختلاف منظر او س ش بود و عرضیه ط ش

بگذرانیم و رسم کنیم سح موازی ع ت تا حادث شود مثلث سه شح و سه خ اختلاف طول بود و خ شه اختلاف عرض و ت خ مساوی سع عرض حقیقی و ت شه عرض مرئی پس اختلاف عرض بر عرض حقیقی عرض مرئی از جهت قطب خفی و این احکام بر تقدیری بود که کوکب و منطقه هر دو از سمت الراس در یک جهت باشند یعنی جهت نقطه از فلک البروج که سمت طالع از سمت الراس جهت کوکب باشد از دایره مارّه بسمت الراس و بنقطه طالع و غارب واما اگر جهت هر یک مختلف باشد پس اول فرض کنیم ا ب ح د افق بر قطب ه و ا ر ح منطقة البروج بر قطب ح و ه ح دایره مارّه بسمت الراس طالع و ط ی ک مرا از کوکب مثل الف الجهة و این دایره با تبع طالع اعنی آنکه دایره وسط السماء رؤیت ح ه ر ب بر او گذشته و بکشیم عرضیات ح ط ل ح ی م ح ک ه و ه ی دایره ارتفاع بود او را اخراج کنیم عرضی ح ی م نهایت میل از ارتفاع و منطقه که گذشته و دو قوس ی ط ی ک از دو طرف متساوی باشند و قوس ط ل ک ه رسم چنین ط م ه

ع ح هم متساویند

پس اگر موضع حقیقی کوکب ط باشد و موضع مرئی ی عرض حقیقی اعنی ط ل اقل از عرض مرئی بود اعنی ی م و نقصی ی م بر ط ل اختلاف عرض بود و اگر موضع حقیقی مشترا از عرض مرئی بود و اگر موضع حقیقی ط باشد و موضع مرئی ک عرض حقیقی اعنی ط ل مساوی ک ه عرض مرئی بود و جهت عرض حقیقی و عرض مرئی در این صورت یکی باشد و پوشیده نماند که در این مثل اشکال لازم می‌آید چه نزد جمهور مقرر شده و قبل از این بیان شده که قوس اختلاف منظر چون وتر زاویه قائمه است در مثلث اعظم می‌باشد از اختلاف طول که وتر حادّه است و حال آنکه در این اشکال اگر از سه نقطه تقاطع تا موضع مرئی در دایره ارتفاع ربع دور باشد مثل سه ی یا اکثر از ربع مثل سه ک و از سه تا موضع حقیقی اقل از ربع باشد بر هر دو تقدیر مثل سه ط یا ربع باشد بر تقدیر تا مثل سه ی لازم آید که اختلاف طول زیاده از اختلاف منظر باشد زیرا که سه ی مساوی سه م است و سه ط که وتر قائمه است در مثلث سه ط ل اعظم از سه ل وتر حادّه است پس باقی ماند ط ی اختلاف منظر اصغر از ل م اختلاف طول و بمثل این بیان کوییم ی ک اصغر است از م ه و هم چنین ط ک از ل ه چه مجموع اصغر از مجموع کبرین باشد و چون مدار ط ف مثل را رسم کنیم اگر چه در مثلث ط ف ی زاویه ف قائمه است و ط ی وتر او لکن اصغر است از ط ف مساوی ل م و حل این اشکال چنان است که ما ریم آنچه مدلّل اگر مالا نهایة پس ثابت شده که الزاویة العظمی من المثلث یوتر ها الضلع الاطول در مثلث که اضلاع او از اقواس دایره عظیمه است و این که یکضلع مثلث اعنی قوس مدار صغیره است قیاس پس از تقریرات و تصویرات سابقه ظاهر شد بیان کلام مصنف که گفته عرض مرئی در هر یک بار صورتین

یعنی دایره وسط السماء رؤیت باشد یا نه گاه باشد که مساوی عرض حقیقی کوکب بود الا وول شاخ و مصنف چهارم از ابواب ششم و این صورت تصور این اوضاع مرکز ده از محقق و ملال رنیم بر این در اهلیج و هر دو در جهت آفتاب اشکال شود بباید دانست در قطر ماه و جرم ماه را منقسم مرداده ده اصبع کرده اند و مقدار آنست که مستنیر شود از صفحه ماه هر شبی شش سبع اصبعی باشد زیرا چون میانه هلالیت و بدریت چهارده شب بعینه بتقریب دوازده را بر او قسمت کنند خارج قسمت شش سبع باشد پس یعنی در شب دوم اصبعی و پنج سبع باشد و بر این قیاس و شش اصبع در هفت شب اصابع و اصابع دوازده گانه در یک اربع عشر بالتمام مستنیر شود و هر شب شش سبع اصبع مظلم گردد و تا در چهارده شب دیگر بالتمام مظلم شده باشد و چون هر شبی را بساعات معوجه دوازده ساعت کنیم پس زمان مکث قمر فوق الارض هم از هر شب شش سبع ساعتی باشد تا مکث ماه در شب دوم ساعتی باشد تا مکث ماه در شب سوم ساعتی باشد و پنج سبع و بر این قیاس زمان مکث زیادت میشود تا استیفاء ساعات دوازده گانه در چهارده شب آنگاه بهمان مقدار کم شود تا در شب آخر مکث شش سبع ساعتی مکث باشد استقصات تقریبا موافق باشد و ابو جعفر خازنی گفته که ماه در هلال شمرده اند تا جزوی از اجزاء او مستنیر نشود و اما سایر کواکب را چون تشکلات مختلفه عارض نمیشود چنانچه در قمر است حکم کرده اند که نور ایشان ذاتیست و مستفاد از شمس نیست لیکن مخفی نماند که این حکم در کواکبی که فلک ایشان تحت فلک شمس است تمام است چه کواکبی که فوق شمس اند از استفاده نور ایشان از شمس اختلاف تشکلات مذکوره لازم نمی‌آید زیرا که پیوسته مستنیر ایشان بجانب

ما باشد چنانچه روشن میشود بجهت سیر صاحب الکرئیه هر چند اختلاف تشکلات لازم آید اما اگر زرشان زرانه نیز در هر دو منخسف شده اند بواسطه وقوع در ظل زمین کوییم قدوم تصریح کرده اند بمخروط ظل زمین نزد فلک زهره منعدم میشود پس در ما فوق فلک شمس زمین را ظلی نمیبود و اما در سبب اختلاف اجزاء سطح ماه در قبول نور که آنرا کلف و محو خوانند هر کس چیزی گفته اند و بجهت آن هیچ کدام حقیقی نزد جمعی گفته اند اثر یست از نیمه مظلم او که بر نیمه مضیء میرسد و بعضی گفته اند که صورت کره است و زمین در و منطبع میشود و گروهی گفته اند که از سطح بحر محیط اشعه منعکس میشود بماه و از سطح زمین بواسطه عدم صقالت منعکس نمیشود پس آن موضع که از جرم ماه روشن باشد هم شعاع آفتاب تنها بود و نه بود و بعضی گفته اند در تدویر ماه اجسامی کوکب مظلم مرکوزست که قابل نور نیست و بر تقدیری نسبت اختلاف زعم با اختلاف وضعی و گرینده این جا ی در حامل او مرکوز ند و جمعی گویند در روی ماه مرکوزند و هیچ یک از این وجوه تمام نیست زیرا که محو را در جمله مواضع و در همه اوضاع یکسان می‌بینیم و این وجوه مقتضی آنست که مختلف بینند و در وجه اخیر که بصواب اقرب است وارد میشود که بجهت حرکت تدویر وضع جرم ماه مختلف میگردد پس باید که محو نیز مختلف نماید اما دفعش باین طریق ممکن است که گوییم وقتی که نزد وه تدویر باشد محو بر وضعیت که می‌بینیم و چون تدویر بنفس خود حرکت کند ماه نیز بر مرکز جرم خویش بر خلاف جهت حرکت تدویر و بمقدار او متحرک شود تا همیشه آن وضع محفوظ باشد و چون بحضیض تدویر رسد بعینه همان وضع باشد که در ذروه بود و چون تدویر را رخ ...

کند و مرکز ماه بدوره رسد ماه نیز دوره خود تمام کند و بموضع اول باز آید و اگر در غیر ذروه و حضیض
اندک تفاوتی رفته محسوس نشود و معتبر نیست آنچه شیخ و بعضی دیگر گفته اند که حرکات کرکی
زمین نفس وجه ... اند باید که در مکان خویش ساکن نباشد بلکه همه بر نفس خویش حرکت وضعی
باشد اگر گوید پس بر این تقدیر از اختلاف تشکلات قمر حکم نتوان کرد که نورش از آفتاب
چرا که تواند بود که نصف ماه بالذات نورانی باشد و نصف دیگر مظلم و بر نفس خویش او را
حرکتی باشد که دوره تمام کند ابطا از دوره حامل بقدر حرکت شمس در مدت دوره حامل و جهت
اعلی حرکتش مخالف جهت حرکت حامل باشد پس در وقت اجتماع نصف مظلم بسوی ما
باشد و چون ماه از آفتاب دور گردد بر نفس خویش حرکت کند و پاره از نصف مضی پیدا
شود و همچنین مرتبه مرتبه زیاده گردد تا در وقت استقبال نصف مضی تمام بسوی ما باشد و باز حرکت
کند و نصف مظلم ظاهر شود تا چون باجتماع رسد دوره وضعی خود تمام کرده باشد گوییم این حکم
صحیح نیست اما بدلایل طبیعی زیرا که فلکیات بسیط اند و فاعل واحد افعال مختلف که در طبیعة باشد
نمیکند و اما بوجوه ریاضی بجهت آنکه خسوف هرگز لازم نیاید و دیگری آنکه
این دوره با اختلاف عرض مختلف نیست
حال آنکه هیئت هلال بسبب اختلاف
عرض مختلف است و همیشه تحدب او
بجانب آفتاب می باشد و دیگر آنکه
قدر حرکت شمس مختلف است بسرعت

و بطلیموس

لازم می آید که دورات قمر بر نفس خویش مختلف باشد والعلم عند الله و اگر اجتماع مرئی ماه
و آفتاب یعنی اجتماع معدل باختلاف منظر در طول در نفس عقده در راس و ذنب یا در
حوالی یکی از دو عقده راس و ذنب واقع شود بحیثیتی که عرض مرئی قمر یعنی عرض معدل
او باختلاف منظر در عرض در وقت اجتماع مرئی کمتر از مجموع نصف قطر صفحه شمس و نصف قطر
صفحه قمر باشد در این صورت قمر میان بصر و آفتاب حایل شود زیرا که فلکش تحت فلک آفتاب
است و روی آفتاب را از بصر بپوشد زیرا که جرم قمر کثیف است و این حالت را که تمام روی آفتاب
یا بعضی از او بواسطه حیلوله قمر از بصر پوشیده شود کسوف آفتاب گویند و صورت کسوف در
صفحه مقابل است و چون نور آفتاب ذاتی است و چون و حالت مذکور ابصار را عارض میشود بواسطه
توسط قمر و وضع توسط باختلاف مساکن مختلف است لیکن که در بعضی بلاد کسوف تام مرئی شود
و در بعضی ناقص و در بعضی مطلق نشود و بدین جهت اختلاف در کسوفات اعتبار کرده اند در خسوفات نه
زیرا که خسوف مظلم شدن قمر است بواسطه وقوع در ظل زمین و آن مر قمر را ذاتی است و باختلاف
ابصار مختلف نشود و از حیلوله ماه گاه روی آفتاب تمام پوشیده شود چنانچه از روی آفتاب هیچ
ننماید و این وقتی تواند بود که قمر را عرض مرئی نباشد و خط خارج از بصر بمرکز جرمین گذرد و قطر آفتاب در نظر
زیاده از قطر قمر نباشد یا آنکه قطر قمر زیاده باشد و عرض بقدر فضل نصف قطر قمر بر نصف قطر آفتاب یا کمتر از
فضله اقصر از قطر آفتاب باشد حلقه‌ای از نور او ... و این قسم را ... کسوف کلی نشمرده لیکن در کسوف
جزئی میگویند و این حالت را که روی آفتاب تمام پوشیده شود کسوف کلی گویند بواسطه آنکه کلی است
و گاه بحیلوله ماه پاره‌ای از و یعنی جرم آفتاب بپوشد و این حالت را که پاره‌ای از و پوشیده شود کسوف جزئی گویند

و این بواسطه وجود عرض مرئی باشد یعنی بیانش این است که هر گاه اجتماعی افتد میان ماه و آفتاب
یعنی موضع هر دو در طول یک نقطه باشد از دایره بروج اگر عرض مرئی ماه زیاده از مجموع نصف قطر ماه و
نصف قطر آفتاب باشد کسوف واقع نشود از آنکه عرض مرئی در این وقت بعد مرکز ماه است از مرکز آفتاب
پس اگر عرض مرئی مساوی نصف قطرین باشد صفحه ماه مماس صفحه آفتاب بشود از خارج و هیچ کسوف
ممکن نبود بر این وجه دایره صفحه آفتاب بسر حد گسیخته شده و از آن ماه سیاهی از جهت ... اگر
عرض مرئی کم از نصف القطرین باشد آفتاب منکسف شود و زیادتی انکساف بحسب نقصان
عرض بود پس قطر ماه با ساوی قطر آفتاب منکسف شود و اگر برابر باشد نصف قطر منکسف و اگر کمتر باشد
بیش از نصف قطر او منکسف شود و اگر ماه را عرض مرئی نباشد تمام شمس
منکسف شود لیکن مکث او را نباشد از آنکه ... حرکت مرکز از هم بگذرد
و تصویر این احتمالات بر این وجه است و اگر قطر ماه در نظر کمتر از قطر آفتاب در حوالی
حضیض در این صورت اگر عرض مرئی نباشد وسط آفتاب
منکسف شود و حلقه نورانی بماند که مرکز آن مرکز شمس باشد
چنانکه بر ناظر بر این صورت پوشیده نیست و وجه آن باز
بعضی از وجوه این احتمالات ظاهر میشود و تحقیق صحیح و چون معتبر
در کسوف اجتماع مرئی است در وقوع جرم نیرین است بر دایره
عرضیه که مار باشد بر راس خط خارج از بصر بسوی ایشان و قوع
اجتماع حقیقی نه وسطی و مختلف میشود حدود کسوفی در حصول

آن بسبب زیادتی

و نقصان

و نقصان کردن اختلاف عرض نیز مختلف شود با این سبب حدود کسوف ایضا چنانکه در
اقلیم رابع ممکن است وقوع کسوف و غایت آن پس از عقده راس یا پیش از عقده
ذنب تا هژده درجه است تا بعدی که غایت آن قبل از عقده راس و بعد از عقده ذنب
تا هفت درجه است پس چنین در حدود کسوف اختلاف باشد ممکن است وقوع آن
بقومی در آن قرن چنانکه اشاره بآن شده و کلی باشد نزد بعضی و جزوی نزد جمعی چنانچه روشن
میشود در بیان این کلام مثلا در بست راشتن در پیش چراغ کما لا یخفی و معرفت حدود کسوف
اقالیم معلوم میشود از کتب عملی و اما معرفت قواعد منقطعه در اجتماعات کسوفیه بحسب تریب
اقالیم

اول آنکه ممکن است که عود
از اینطال عود و امتناع آن منضبط است بجهت مسایل مسئله اول آنکه ممکن است که عود
کسوف بعد از پنج ماه نه مطلق بلکه بشرط وقوع کسوف اول بعد از راس بقرب حد ...
پیش از عقده ذنب در حد زیرا که قوس واقع میان حدین که ممتنع است وقوع کسوف در او
صد و چهل و چهار درجه است و شمس در مدت پنج ماه صد و پنجاه درجه قطع میکند پس از یک حد
بحدی دیگر میرسد پس ممکن باشد وقوع کسوف در این مدت مسئله ثانیه آنکه نیز ممکن باشد
عود کسوف بعد از هفت ماه بشرط آنکه اولین پیش از ذنب باشد و آخرین بعد از راس از آنکه
چون شمس در اجتماع اول منکسف شود از ذنب و در مدت هفت ماه قطع می کند دویست و پنج
درجه و میگذرد از راس هشت درجه و راس حرکت میکند بخلاف توالی یازده درجه پس بعد
میان شمس و راس هژده درجه باشد تقریبا پس هنوز از حد کسوف خارج نباشد مسئله ثالثه
آنکه عود کسوف بعد از شش ماه اکثر الوقوع است زیرا که امتناع عود بعد از پنج ماه ...

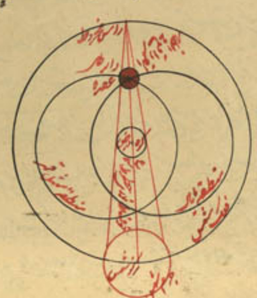
۲ پیش

صورت بسبب آنست که شمس بران تقدیر نیز به بصری از جهت کسوف و عدم امکان بعد
از بعثت ماه در بعضی صور بواسطه آنست که تجاوز نموده شمس از صور دیگر و اما در شهر سته
هیچ شبهه نیست در وقوع مانعین پس واسع باشد محل امکان مسئله رابع آنکه ممکن است
کسوف در اجتماع و خسوف در استقبال بعد از او و بالعکس زیرا که در نصف شهری منتقل
میشود از حد خسوف بحد کسوف و بالعکس مسئله خامسه آن است که ممکن نیست که کسوف
که واسطه میان ایشان یکماه باشد باین وجه که متوجه باشد در کسوفین یکی از عقدتین و منصرف از
دیگری زیرا که مجموع حدین از جنبتی عقده واحد نهایه از بیست و پنج درجه نیست و آفتاب در یکماه
زیاده از این مقدار قطع میکند پس تجاوز کرده باشد از حد و منکشف نشود و اما این بر تقدیریست
که مفروض باشد اجتماعین نسبه بمسکن واحد یا بدو مسکن که متفق باشند در جهت عرض
از خط استوا اما اگر مختلف باشند باین طریق که یکی از مسکنین شمالی باشد از خط استوا و دیگری
جنوبی از او ممکن است که کسوف در دو اجتماع متوالی زیرا که حد کسوف بعد از راس مثلا
در وسط اقلیم رابع هژده درجه است و چون فرض کنیم در جانب جنوب موضعی را که عرض
او مساوی عرض اقلیم رابع باشد حد کسوف در او نیز قبل از راس هژده درجه
پس هرگاه واقع شود در این موضع کسوف پیش از راس بقرب حد او در اجتماعی ممکن الوقوع
کسوف دیگر واقع شود در اقلیم رابع بعد از راس در اجتماع ثانی عقب اول زیرا که آفتاب
را در مدت یکماه نیست قطع مجموع حدین قیاس بمسکنین اعنی سی و شش درجه و تیرگی
که بروی آفتاب مانع لکه از وصول شعاع بصر بسوی او نماید در حالت کسوف آن تیرگی

جرم ماه باشد که باقی بر ظلمت خود است زیرا که جرم قمر کثیف است و مظلم فی نفسه لکن
چون منقطع شود از خطوط شعاعیه مستقیمه که میان بصر است و شمس تیره نماید چنانکه در
ابصار است و اول کسوف از جانب غربی آفتاب پیدا شود
زیرا که قمر اسرع است از شمس که در همچنین اسرع است از مرکز دایره ظلی که متحرک است
بحرکت شمس پس قمر بحرکت سریعه لاحق میشود شیئا فشیئا بحسب تقارب مرکز قمر و مرکز
شمس را تا اتمام انظلام شروع بار از همین جانب غربی آفتاب ابتداء انجلا شود چه مرکز
ماه بعد از انطباق دور میشود از دایره انظلام بجانب شرق بحسب تباعد قمر از محاذات
پس انکساف نیز از جانب غرب باشد چنانچه بتخیل صحیح روشن میشود و اگر استقبال
در حوالی یکی از دو عقده یعنی راس و ذنب واقع شود یعنی بقرب یکی از آنها و بعد اتمام بیان کسوف
و بعض حالات قمر مصنف شروع نمود در بعض از حالات قمر که آن خسوف است و آن ظلمتیست
که عارض قمر میشود از عدم استناره و انارة فی ذاته نسبه بموضع او بشمس را واقع
که در شان او استناره است و این عدم استناره اگر چه ذاتی قمر است وقتی ظاهر میشود
که زمین میان ماه و آفتاب حایل شود و مانع میشود این حیلوله بشرط تقاطر یا قریب بتقاطر
در این وقت از وصول ضوء آفتاب بماه زیرا که قمر استضائه نمیکند از وی چون جسمی کثیف
حایل شود روشن است که مانع ایراد استضائه چنانکه مشاهده میشود از حایل شدن اجرام
در پیش چراغ و در این حالت حاصل میشود در هیئات جسم فاصل طلوع از قضیه مشترک کلا
پنهان در این حالت ظل زمین مخروطیه باشد و نهایت ظل مخروطی که منتهی خطوط شعاعیه خارجه

آفتاب را از جانب مغرب
و نیاید منیفه صح

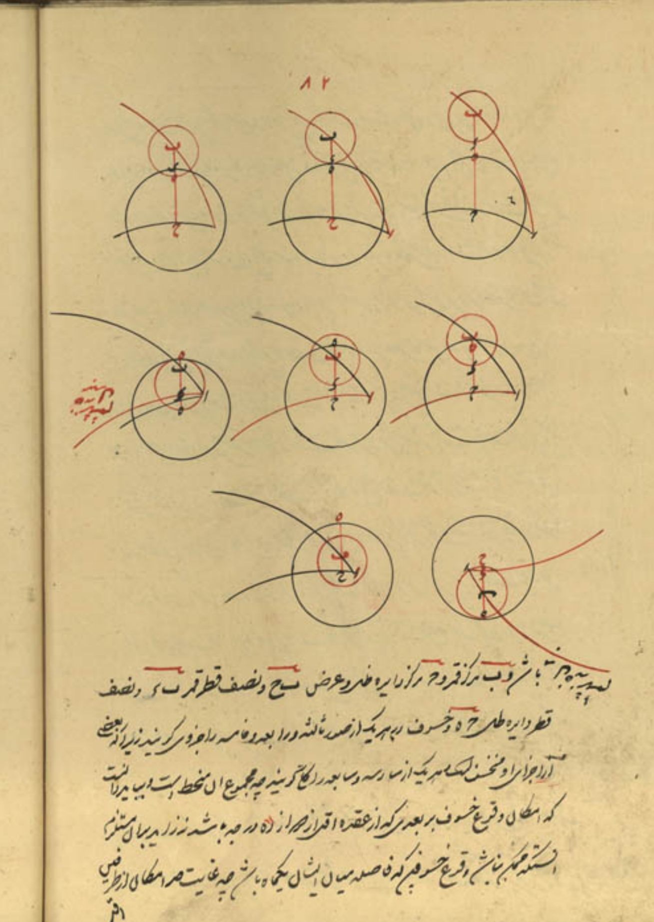
از طرف قطر شمس بجانب قطر زمین متوازی نیست و قطر زمین اصغر است از قطر شمس چنانچه
مبین است در ابعاد اجرام پس هرگاه محیط شود آن خطوط بارض یافت میشود در جهت دیگر
و ملاقات میکنند بنقطه واحده پس آنچه حاصل شود ما بین خطوط بر هیئات مخروط و مرکز
آن مخروط بر منطقة البروج است و چون توهم کنیم که سطح جرم قمر قطع ظل مخروط کند حادث
میشود دایره موازی قاعده او که از دایره ظل کوچکتر و دایره حادثه بر جرم قمر را صفحه خوانند
و چون واقع شود ماه در این ظل بعضا او کلا پس ماه برنگ اصلی خود نماید بعضی یا جمیع آن تیرگی
مذکوره است اگر فوق الارض باشد والا محسوس نشود و از این معلوم شد اگر در حال احتجاب
و این حالت را که ماه برنگ اصلی خود نماید بسبب حایل شدن زمین میان او و آفتاب
خسوف و ماه گرفتن گویند گاه باشد که اتفاق افتد این استقبال در امری روز یا در آفتاب محسوس
شود این حالت در حین طلوع و غروب و صورت خسوف کلی این است و خسوف نیز یعنی



مذکور

و از آن حاصل آن از خطوط مخروطیه متحرک است و او دوران بر منطقة البروج است صح

شدن کسوف کلی کاهی باشد یعنی جمیع گرفته باشد و آن وقتی بود که ماه را عرض نباشد
و واقع شود بتمامه در ظل مخروط زمین و گاهی جزوی باشد که جمیع آن در ظل مخروط واقع
نشود و او را عرض باشد بیانش آنکه اگر عرض قمر در حین استقبال بیشتر از نصف قطر صفحه
و قطر دایره ظل باشد خسوف واقع نشود زیرا که مرکز دایره ظل منطقه است و مرکز صفحه قمر فلک
مایل پس هر یک از صفحتین واقع اند فی مابین المنطقتین و مرکز آنها بعد که در این دایره ظل مماس صفحه
ماه شود و اگر عرض قمر مساوی مجموع نصف قطرین باشد ظل مماس صفحه شود از خارج و خسوف
واقع نشود و اگر کمتر باشد از مجموع منخسف شود بقدر آنچه واقع است از صفحه در دایره ظل
پس اگر آن مقدار اقل کمتر باشد از نصف قطر قمر عرض بیشتر است از نصف قطر دایره ظل
منخسف شود اقل از نصف زیرا که محیط دایره ظل قاطع نصف قطر قمر است با آنکه عرض
بقدر نصف قطر دایره ظل مرور میکند محیط دایره ظل بر مرکز قمر و منخسف شود بقدر نصف قطر او که
باشد آن مقدار اکثر از نصف قطر قمر و اقل از مجموع قطر او عرض اقل باشد از نصف دایره ظل
و اکثر از فضل نصف قطر دایره ظل بر نصف قطر قمر در این وقت قطع میکند محیط دایره ظل نصف
نصف قطر قمر را که خارج است از منطقتین و منخسف شود اکثر از نصف و اگر باشد مقدار آن
قطر قمر عرض مساوی فضل نصف قطر دایره ظل است بر نصف قطر قمر و منخسف شود جمیع او و اما تمکث
المکث باشد و اگر اکثر باشد آن مقدار از قطر قمر و در این وقت عرض اقل باشد از فضل نصف قطر دایره
ظل بر نصف قطر قمر و منخسف شود و مکث قمر بمکث غایت اوش که باشد مرکز دایره ظل وقت استقبال
بر نفس عقده و تصویر احتمالات سبعه بر این وجه است پس فرض کنیم اعقده



لهذه الصورة [illegible] باشد و ب مرکز قمر و ح مرکز دایره ظل و عرض [illegible] و نصف قطر قمر ب ی و نصف
قطر دایره ظل ح ه و خسوف در هر یک از صور ثالثه و رابعه و خامسه را جزوی گویند زیرا که بعضی
از اجزای او منخسف گشته هر یک از سادسه و سابعه را کلی گویند چه مجموع آن منخسف است و پیداست
که امکان وقوع خسوف بر بعدی که از عقده اقرب از ده درجه باشد نزد ارباب این فن مستلزم
استبعاد ممکن نباشد وقوع خسوفین که فاصله میان ایشان یک ماه باشد چه غایت امکان از طرفین

اقرب است از بیست و چهار درجه و آفتاب در این مدت قطع میکند مقدار بیشتر از این و هرگاه
واقع شود خسوف بر یکی از طرفین غایت آن نزد عقده در استقبال دیگر بیرون رفته است از این
حد و بحد دیگر نرسیده نزد عقده آخر زیرا که بعد منتهای دو شمالی یا جنوبی حد دو خسوف بیست و شش
درجه است تقریبا و در این مدت قطع آن ممکن نیست شمس را و از اینجا نیز ظاهر شده عدم امکان
خسوفین که مابین ایشان دو ماه یا سه ماه یا چهار ماه باشد شمسیه و اما در پنج ماه ممکن است وقوع
آن بر سبیل ندرت بر این وجه مثلا اگر واقع شود در استقبال بعد از تجاوز از عقده و خسوف واقع شود در آخر
حد و بعد از پنج ماه واقع شود در استقبال دیگر قبل از انتها بعقده دیگر بطرف حد ممکن است عود خسوف
مرتبه دیگر مثلا فرض کنیم که آفتاب ده درجه [illegible] از راس است و منخسف شده قمر در ذنب [illegible]
درجه و حرکت میکند آفتاب در مدت پنجاه درجه [illegible] در شهور تامه پس بعد میان آفتاب
و راس صد و شصت درجه باشد و میان او و ذنب بیست درجه و ذنب در مدت مذکوره
حرکت کند بر خلاف توالی هشت درجه پس میان او و شمس دوازده درجه باشد تقریبا و در این
باشد یا در حد خسوف و ممکن باشد انخساف مرتبه دوم نزد راس لیکن غیر تام باشد اما اگر باشد استقبال
خسوفی قبل از وصول بعقده اولی بطرف حد و استقبال دیگر بعد از تجاوز از عقده ثانیه از این
مرتبه در این مرتبه ممکن نیست عود خسوف و بعد از هفت ماه نیز جهت تجاوز عقده بحرکت فاصله بخلاف
توالی از مقداری که مقتضی خسوف است بیانش چنانست که آفتاب حرکت میکند در این مدت
دویست و پنج درجه تقریبا چه مفروض استقبال خسوفیست بر طرف حد پیش از وصول بعقده
اولی و وصول بعقده اولی بعد از قطع دوازده و بعقده ثانیه بعد از قطع صد و هشتاد و پنج

پس کافی نبوده باشد از عقده ثانیه بقدر سیزده و خارج شده از حد خسوف بدرجه واحده
و عقده حرکت کرده در این مدت بخلاف توالی یازده درجه و دو درجه باشد آفتاب از حد خسوف
دوازده پس خود بعد از هفت ماه ممکن نباشد و اما عود او بعد از شش ماه اکثر الوقوع است زیرا
که آفتاب در این مدت منتقل شده از قرب عقده بقرب دیگر او یکی از خسوفین تامه باشد
در دیگری ناقص و از این بیانات اسرار بیانیها معلوم میشود چنانچه بر متفطن مخفی نیست والله اعلم
و خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی پیدا شود چه نزدیک میشود دایره ظلی را و از جانب
شرق تا آنکه مماس او شود و بتدریج مظلم میشود یعنی شیئا فشیئا تا اتمام انظلام و همچنین تجاوز
کند از دایره ظلی پس منجلی شود از جانب شرقی نیز تا اتمام انجلا چنانچه روشن میشود نزد تخیل
صحیح بعکس کسوف چنانچه مبین شد و بباید دانست اولا که جمیع [illegible] کواکب [illegible] در یک جزو از فلک
البروج جمع شدن را قران و مقارنه خوانند و اگر آن حال میان ماه و آفتاب باشد آن را
اجتماع گویند و اگر میان آفتاب و یکی از متحیره افتد احتراق کوکب گویند و چون شصت درجه
بعد باشد میان ایشان تسدیس گویند و اگر نود درجه باشد تربیع و اگر صد و هشتاد درجه مقابله گویند
و مقابله نیرین را استقبال گویند و سفلیین را با آفتاب غیر از احتراق نظری نباشد و اثنان را
با هم غیر از قران و تسدیس و تربیع و تثلیث بود از دو جانب و یک مقارنه و یک مقابله پس
مرکز وسط آفتاب که آن طرف خط بیست خارج از مرکز خارج مرکز [illegible] چنانکه مذکور شد
بعد از اجتماع همیشه متوسط بود میان اوج خارج قمر و میان مرکز تدویر او یعنی قمر در غیر وقت اجتماع
و استقبال چنانچه مفصلا مذکور میشود بیانش بعینها توسط آفتاب آن است که اوج خارج قمر

و مرکز تدویر او هر گاه با مرکز شمس در نقطه مفروضه از فلک البروج مثلا آن نقطه مفروضه اول حمل
باشد مجتمع شوند یعنی هر سه با هم [illegible] و مرکز تدویر قریب [illegible] او در هر شبانه روزی بیست و چهار درجه و
بیست و دو دقیقه بر توالی بروج گرد مرکز عالم حرکت کند و مابین جزو مرکز او اوج خارج را که بحسب فرض
مجتمع بودند در نقطه مفروضه در زمان مشترک بخلاف توالی برند و در این وقت تدویر را نیز
[illegible] کند بخلاف توالی بمقدار حرکت خود یعنی مرکز مجموع حرکتش [illegible] که حرکت ایشان یازده
درجه و نه دقیقه است و حرکت جوزهر سه دقیقه و یازده ثانیه لیکن که مجموع با عدم اعتبار کسر
یازده درجه و دوازده دقیقه گرد مرکز عالم و این را حرکت وسط قمر گویند پس بعد از روز که مشتمل
[illegible] باید گفت [illegible] که هر گاه [illegible] بعد مرکز تدویر قمر از شمس سیزده درجه و ده دقیقه
باشد [illegible] شمس پنجاه و نه دقیقه بحرکت وسطی [illegible] حرکت کند بهمین مقدار که پنجاه و نه دقیقه باشد
مرکز تدویر قمر [illegible] شود و [illegible] اوج خارج او [illegible] در این وقت مابین او یعنی شمس و مرکز
از اوج و مرکز تدویر بر این وجه که شمس مابین [illegible] باشد دوازده درجه و یازده دقیقه شود پس
متوسط باشد شمس [illegible] تفصیل مقام آنکه چون مجتمع شوند شمس و مرکز تدویر و اوج در نقطه ثابته
از فلک البروج و بعد از آن حرکت کند اوج از آن نقطه بجمیع حرکة جوزهر و ما بین بخلاف توالی
و نیز حرکت کند از آنجا مرکز تدویر بمقدار فضل حرکت ما بین بر حرکتین بر توالی و نیز حرکت کند
شمس بهمین جهت بمقدار حرکت وسطی خود پس باشد در این وقت بعد شمس در یک جانب از اوج
[illegible] در جانب دیگر از مرکز تدویر بمشتمل این مقدار و از این بیان توسط لازم آید و برای توضیح
فرض نمائیم ا ب ج د منطقه مایل بر مرکز ه و قطر ا ه ج و ابتدا از جایی که نقطه مفروضه

ثابته مجتمعه بر آن اوج و مرکز تدویر و شمس است و حرکت میکند سطح مایل بر یک جزو
بر خلاف توالی سه دقیقه پس منتقل میشود اوج و مرکز تدویر باین جانب بهمین مقدار و حرکت میکند
سطح مایل بنفسه بهمین مقدار جانب نیز یازده درجه و نه دقیقه پس میگردد اوج که آن نقطه
د است بر خط ه ر پس بعد اوج از این نقطه ثابته که آلک باین حرکت یازده درجه و ازده
دقیقه شود ولیکن حرکت مرکز تدویر از نقطه د در این زمان مشترک است و چهار درجه و هشت و
سه دقیقه لیکن بتوالی که در مرکز عالم است ع ما از نقص حرکت توالی بر غیر توالی سیزده درجه و یازده
دقیقه و این وقت ی بر خط ه ح ف پس قوس آ ب وسط قمر است لیکن حرکت وسط شمس
بتوالی پنجاه و نه دقیقه است که آن قوس ا ط است و چون اضافه شود
بقوس ا ی میگردد قوس ی ط دوازده درجه و یازده دقیقه
و چون نقصان نماییم از قوس ا ف باقی ماند قوس ط ت
بعد بیان وسط شمس و مرکز تدویر دوازده درجه و چهارده دقیقه
مساوی قوس ی ط و تفاوت بواسطه اهمال کسور است و مثل این است بیان و کلام در تدبیر
این دار این جهت که معین شد که بعد طرف دیگر از شمس بر مرکز تدویر مثل بعد اوج حامل است از
حرکت ما بسط بعد مضاعف گویند یعنی بعد مرکز تدویر از آنکه شمس چنین مضاعف گردانند مثل
بعد مرکز تدویر باشد از اوج و از آنچه گفتیم از مقدار حرکت و اختلاف غیر حال لازم می آید که مرکز
تدویر قمر همیشه در اجتماع و سط که جمع شده اند نیز این است در اوج باشد از خارج چه در وقتی
که باشد بعد بیان شمس در اوج بخلاف توالی ربع دور بیان مرکز تدویر و شمس نیز ربع خواهد بود

دیان

و میان مرکز تدویر و اوج نصف دور پس مرکز تدویر در حضیض باشد و چنین میگردد تا باز هر یکی از ربع
نصف دور در این وقت استقبال است لمرکز سایر یک جانب اوج و لا ترتیب شمس از حضیض
بود چنانکه گذشت و در هر ماهی یکبار باوج و دو بار بحضیض میرسد پیش از آنکه چنین میگردد در هر یک
از اینها سه ربع دور لازم می آید بعد از لقای دو بار آنکه باشد مرکز تدویر در حضیض خارج مرتبه دوم
و این نیز در ترتیب دوم است و سوم مرکز بار با وسط شمس و چنین میگردد در هر یکی از اینها در تمام جمع
میشود مرکز تدویر و اوج با وسط و عود میکنند از اول از سر و قس علیه سایر الادوار و این کتاب بطالمیوس
در موضع بیان شمس و قمر و مثل این از وسط شمس بیان اوج قمر و مرکز تدویر او از وسط متقدم
الی قوله و ذکر اقالیم زمین چنانکه گفتیم در اول این کتاب که آن کره حسی است بلکه سطح ظاهر
با سطح ظاهر آب مثل سطح واحد کروی است و واقع در جمیع جوانب به یک جانب محیط و یک جانب
مرکز و سطح محدب او مر از مقعر فلک است که فلک محیط است و اگر ممکن باشد سیر بر جمیع
سطح ارض و آب واجب است که سمت الراس سایر جمیع همیشه موازی باشد از اجزای فلک البروج تا
بر این چنین فرض نماییم سه شخص را از موضع معین که سیر کنند یکی بجانب مغرب و دیگری بمشرق
و سیوم در همان موضع مقیم باشد و باز رسید سایرین بموضع مقیم لازم می آید که ایام سایر غربی را
قطع دور یک روز کمتر باشد از ایام مقیم و ایام سایر بجانب مشرق زیاده بر آن نهاری و مترقع میشود
بر این که پس جایز باشد که یک روز جمعه نظر این شخص و جمعی نسبت بشخص دیگر و سبت نسبت بثالث این اشکال
مشهور است این است از برای توضیح این مسئله فرض نمائیم آ ب ح د مدار شمس و نقطه اعتدال در
ه رح ط عظیمه کره زمین موازی او و ا ه ح افق ب ر ط و نصف النهار و ا منطقه ملاصق ز

ر مثلا و آفتاب بر سمت الراس شان نزد ب و فرض کنیم حرکت سایرین را الی نقاط غرب با تقدیر
حرکت دورهٔ شمس در روشن است که هرگاه سایر بجانب غرب رسد نزد نقطه ه آفتاب بسمت الراس خواهد
بود در نقطه ا چه مفروض آن است که حرکت او مساوی حرکت آفتاب است و چون سایر مذکور رسید
نزد نقطه ط آفتاب می آید بنقطه ح و چون باز رسد بموضع شمس برسد ج و چون
منتهی شود سیر او بنقطه ر که موضع مقیم است شمس نیز عود میکند
بنقطه ب که سمت الراس است و همیشه بر سمت الراس او است
و گویا که ساکن است نسبت با او و مفارقت نمیکند نصف نهار
او را و اما سایر بجانب مشرق هرگاه از نقطه ر آید بنزد ح میرسد آفتاب به ا که محاذی قدم او است
و آن زمان نصف شب است نسبت با او و غروب مقیم و چون آید نزد ط میرسد آفتاب بد که نصف
نهار او است مرتبه دوم و نصف اللیل مقیم و چون نزد ه می آید آفتاب بجانب ح و این هنگام نصف اللیل
او است نوبت دیگر و مقیم را وقت طلوع و چون عود کند نزد ر و آفتاب به ب نصف النهار او
باشد نوبت سیم و مقیم را دوم پس شمس دور نموده باشد بنصف النهار مقیم یکمرتبه و بنصف النهار شرقی
دو مرتبه و هیچ مرتبه ز ایل نکرده از نصف النهار غربی پس اگر فرض نمائیم یوم التفریق را یوم خمیس یوم اجتماع
نسبت بمقیم جمعه است و شرقی سبت و غربی خمیس بعینه فتأمل و ذالک ما اردنا توضیحه و قس علیه سایر الادوار
و آب باکثر سطح او یعنی زمین محیط است زیرا که اگر زمین کره حقیقی میبود و او ثقل اجرام است و آب خفیف است
نسبت با او پس آب خواهد بود بتمامه محیط باشد بجمیع جوانب ارض بر شخانه واحد و لیکن
زمین کره حقیقی نیست جهت وجود وهاد و ابار و تلال خطوط خارجه از مرکز عالم بسطح او مساوی نباشد و لا

کره آب سیلان کردی که با تطبع به جهت ضرورت عدم خلا و با قی ماند بجانبی تا او بر آب به وسط باطن او
تابع سطح ارض است و هر موقف او خط خارج از مرکز عالم با و اقصر است از آنجا تحتی است اغلظ
است و با لضد آن کان بالضد و ایضا اگر آب بسیار باشد بحیثیتی که مواضع غایره بان و
فائکند مواضع عالیه را نیز خواهد پوشید بر شکل کره مجوف غیر مثبت و لیکن در این حالت ممکن نمیبود
سکان تعیش پس بعنایة الهی باقی ماند از ارض بعد از سیلان و انحدارات بمواضع غایره قدر
مکشوف بر هیئات جسم تعلی که آب حافظه بان گرده بر وجهی که هر دو با هم یک کره اند و مرکز
آن مرکز عالم و حاصل آنکه انکشاف قدر مذکور را سبب معلوم نیست غیر عنایت الهی که علم است
باحوال ممکنات بر احسن وجوه و اکمال نظام چه نزد جمهور وقوع ممکنات بر این نظام مشاهده
نیز افضل وجوه ممکنه است پس اگر زمین معمور نباشد در آب ممکن نیست وجود حیوانات شریفه
و اکثر نباتات پس عنایت الهی باشد مقتضی آن است که انکشاف قدر مکشوف جهت تکمیل
نظام عالم است و عمارت بکمتر از یک ربع ادست الی قوله و غیر معموره نیز بسیار است
و از آن جمله بحار که داخل است در قدر مکشوف مثل خلیجات اربع التی انها خلیج است که آ
کرانه ای آن از مغرب است و ثلث الکل آن است نزد اکثر و آن خلیج بربری گویند زیرا که
در حد بربر است از ارض حبشه و طول آن از جنوب بسوی شمال صد و شصت فرسخ است و عرض
عرضش از مغرب بجانب مشرق که قاعده او باشد بیش انها که گویند مثلث است پس و پنج فرسخ
است و بر ضلع غربی او باشد بعضی از بلاد کفار حبشه و بعضی از زنج و بر ضلع شرقی او بلاد مسلمین
حبشه و دوم را خلیج احمر گویند و طرف دیگر او را بحر اخضر طول او از جنوب بجانب شمال

چهار صد و شصت فرسخ و در ضلع غربی او بلاد بجه از بربر و بعضی بلاد حبشه و بر سر او قریب بطرف
ضلع شرقی او شهریست که قلزم گویند و از این جهت این دریا را بحر قلزم نیز گویند و در ضلع شرقی
آن سواحلی که در آن مدینه معظمه است جهة قوافل مصر و حبشه بی [illegible] حجاز و سواحل یمن و عدن
بر زاویه شرقی او است و سیم خلیج فارس است و او نیز مثلث است شکل اکثر و طول او [illegible]
و شمال چهار صد و بیست فرسخ است و عرض او اعنی قاعده قریب بصد و هشتاد و عرض اسر او نیز قلیلی
پنجاه و چهار فرسخ است و بر سر او عبادان بصره است و میان عبادان و بحر عمارتی دیگر نیست چنانکه در
المثل است لیس وراء عبادان قریة و آنجا مصب دجله است و فرات که منتهای منبع
ایشان جبال ارزن روم است و بر سواحل ضلع غربی او بلاد عمان است و لهذا این بحر
منسوب است بآن و جمله ولایت عرب از حجاز و یمن و طائف و غیرها و بوادی در واقع است
میان ضلع غربی این خلیج و ضلع شرقی بحر قلزم که بعد بینهما قریب بانصد فرسخ است و عمارت
که واقع است ما بینهما جزایر عرب و دریای است که زاده الله شرفا و بر سواحل ضلع شرقی خلیج
ثالث است بلاد فارس و هرمز و مکران و سواحل هند و آنجاست مصب مهران رود و سند از طرف
زاویه شرقیه و در این بحر جزایر بسیار است مثل جزیره کیش و غیرها و چهارم خلیج اخضر
است و آن نیز مثلث شکل است و ضلع شرقی او صد و ده فرسخ است و ضلع غربی او
بانصد فرسخ و بر سواحل این ضلع است بعضی از ولایت چین و از این سبب این را
بحر چین نیز گویند و از زاویه مغربی او تا زاویه شرقیه آن را بحر هند گویند چه بعضی
ولایت ایشان بر این سواحل است و در وی هفتصد و هفتاد جزیره است و از آن

حمله

جمله سراندیب است که آن قریب است از خط استوا و این خلیجات و غیر است در وسط
عمارت و از بحار متصله بمحیط اند و از آن جمله بحر غربی است که ابتدا آن از جانب غرب است
و عرضش بتدریج تنگ میشود تا بموضعی که در قدیم معبره هرکلس مشهور بوده و بر شمال او است بلاد اندلس
بعد از آن شروع میکند در اتساع تا آن که منتهی میشود ببلاد شام و متصل است بآن شعبه در جانب شمال که
بحر خزر [illegible] و بحر قونی و اهل روم [illegible] گویند و بر جنوب بحر مذکور است بلاد مغرب و افریقیه و اقلیم
برقه تا اسکندریه و مصر و آنجاست مصب نیل و در [illegible] از جانب شمال [illegible] و محیط مغرب
نزدیک [illegible] اندلس شعبه ممتده در شمال عرض صقالیه تا عرض [illegible] بلغار و طول از مغرب تا مشرق
صد فرسخ است و عرض او سی صد فرسخ است که بحر ورنک گویند و اما غیر متصله بمحیط اعظم آن
بحر طبرستان است بحر جیلان نیز گویند و باب الابواب و آب کوهی و غیر اینها از انهار عظیمه مثل جیحون
که اصل او جبال صغانیان و طخارستان و حدود بدخشان و شمال سیحون که اصل آن از بلاد
ترک است و ارس و کر که منشاء ایشان از اراضی ارمنیه و گرجیت و اتل که اصل آن از
آن از جبال شمال روس است و هر یک از این انهار در غایت عظمت است تا آنکه عرض آنها از
جبال طبرستان و دیلم و جیلان است و منفذ او در جنوب و آنچه میان خراسان و کرمان
و حدود مکران و میان خراسان و خوارزم است از [illegible] جبال و تلال و آجام [illegible]
از موانع عمارت چنانکه تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود الی قول المصنف
و بعضی از متأخرین [illegible] از ساحل دریای مغرب گرفته اند چه در زمان ایشان جزایر
خالدات معموره بوده و ما بین نصف النهار مبدأ این ده درجه است از جهة ایشان اختلاف

شارح

قبه میکنند اطوال موضوعه در جداول تقویم بحار و سواحل بواسطه وضع [illegible] و بیان آنکه ما بین
نهایتین عمارت بر خط استوا قبة الارض گویند و اما قبه ربع [illegible]
پس مختلف فیه است باعتبار مبدأ این دو بر خط استوا و قبه است که ما بین ایشان ده درجه بود و بعضی
گفته اند قبه وسط عمارت است طولا و عرضا پس طول او ربع و اربعین درجه و عرض او سی و سه درجه که
نصف عرض معموره است که آن شصت و شش درجه است و بحسب مساحت هزار و چهار صد و شصت و
شش فرسخ و ثلثان فرسخ است اما بعد العروض نزد جمیع خط استوا است چه متعین است [illegible]
و وسط دایره استوا [illegible] اولی و الیق است که مقیس علیه باشد و لیکن آنچه در تحت او عرض
ندارد آنچه در طرفین او باشد خصوص تا ثلثین یا جنوبی و چون قرب آفتاب از سمت الرأس
هر موضع که باشد سبب شدة حرارت که باعث احتراق اهل آن موضع است و هم چنین دوری
او از سمت الرأس هر موضع موجب شدة برودت است که سبب فجاجه اهل آن مسکن است
و لهذا در خط استوا و نواحی او شمالا و جنوبا عمارت وافره نیست و از جهة شدت برودت که نکایه او
اشد است از نکایه حرارت ممتنع است عمارت در حوالی قطب پس معظم معموره آن است که
از شمال خط استوا از ده درجه و کسری تا صد و خمسین باشد و اگر چه ما قبل اول و ما بعد ثانی عمارات
قلیل است بواسطه وجود [illegible] مذکورین است جمهور اهل صناعت معظم معموره را که ما بین حدین
مذکورین است الی قول المصنف و شارح در آخر کلمه باب سیم پس کوکب و در آن [illegible]
ما دام سموت [illegible] که در جهت قطب خفی [illegible]
در جهت قطب ظاهر باشد توضیح این مطالب را فرض کنیم اب جد افق و نقطه ه و ب

نصف

نصف معدل النهار بر قطب ح و ب ه ع دایره افق سموت و اه ح نصف النهار قدر
عرض بلد و روشن است که دایره مدار ط ی ک نمی رسد به ب ه ع در جمیع دوره زیرا که ه ی
بعد مدار از افق سموت اکثر است از ه ر عرض بلد و کوکب با بعد از معدل النهار بقدر ه ر باشد و مدار
قطب ظاهر مدار او [illegible] ه ل باشد تماس کند افق سموت را بر ه و کوکب در مدار او در همین جانب
اکثر است از ه ر مثل ه م مدار او [illegible] است غیر مماس دایره افق سموت و اگر بعد او
در همین جانب [illegible] باشد مدار او [illegible] خواهد بود قاطع دایره افق سموت
بر نقطه [illegible] یعنی قسم از مدار او در جهت سمت الرأس است یعنی قوس النهار [illegible]
غربی پس مادام که کوکب در قوس ع [illegible] از سمت الرأس باشد در سمت بلکه اول سموت
در جهت قطب خفی از قطبین معدل النهار است و بعد از آن که در ما تحت قوس [illegible] از مدار
از سمت الرأس باشد در سمت الرأس [illegible] یعنی قوس النهار کوکب که قسم مدار او است که در جهت
سمت الرأس است [illegible] بلکه افق سموت در جهت قطب ظاهر است از قطبین معدل النهار
توضیح کلام در این مقام باب چهارم از مقاله اولی [illegible] آفاق عمارت [illegible] و بعضی
گفته اند با وجود وضوح این مبحث دقیق است پس از جهة زیادتی توضیح این مطالب فرض نمائیم که اب ج د
دایره افق است بر قطب ه و ف ر ی نصف معدل النهار و ح ر ح عرض بلد بقدر [illegible] کلی پس
باقی مانده ح [illegible] ما بین قطب معدل و افق بعد [illegible] پس [illegible] از قطب [illegible]
که آن دایره ه ط است [illegible] مرور کند لا محاله [illegible] بقطب [illegible] که سمت قدم است و قطب ظاهر گردد

درجمیع آفاق دائماً بمداری که بعد او از قطب ظاهر بمعدل مساوی است و تمام میلی کلی را پس برو که بنه

لامحاله اینجا که بنقطه ح که تقاطع نصف النهار

و افق است اعنی قطب دایره افق سمت

و چون بین منقلب ظاهر بر نقطه ح آید بر

مماس افق خواهد بود در مابین او یعنی

و قطب بروج ربع دور است دائماً پس

پس قطب بین بر سمت الراس منقلب خفی بنقطه

آ از مدار خود منطبق باشد فلک البروج بر افق

و چون زایل شود قطب بروج از سمت الراس بحرکت یومیه اگر چه یکدفعه بجهت مغرب چنانکه

رسد بنقطه ک از مدار او مرتفع شود نصف بروج از جانب مشرق یکبار و منخفض میشود آن نصف دیگر

همچنین تحت افق چه تقاطع منطقتین از لوازم افتراق قطبین است و انطباق منطقتین واقع

بر نقطه ح آید پس تقاطع لازم از حرکت واقع میشود بضرورت بر ثبات منطقتین پس مدار منقلب

خفی که ل است بر غربی نقطه آ از او در دو غروب کند و منقلب ظاهر که م است بر شرقی نقطه ح

از او طلوع کند و نصف ظاهر از فلک البروج اعنی ل ح م که در وسط آن است اعتدال ربیعی جنوبی

هم چنین است و ح تقاطع قطب شمالی و نصف خفی م س ل که در وسط آن است اعتدال

خریفی و اگر قطب ظاهر جنوبی باشد این احوال منعکس است بمدار آن طلوع کند نصف منخفض شمالی

بعد شی



بعد شبی از نصف افق شرقی و نیز غروب کند آن نصف مرتفع از نصف افق غربی بهین وجه و متزاید شود

ارتفاع منقلب ظاهر و هم چنین انحطاط منقلب خفی تا وصول راس سرطان بنقطه ی در ارتفاع اعنی و

راس جدی بنقطه ع در انحطاط بنقطه ب و افق جدی که نقطه و است بنقطه ۶ و لیس طالع شرعه در نصف روز

یعنی در مدت دوازده ساعت مستوی باشد شش برج از فلک البروج از سرطان باشد تا قوس میزان از ربع

شرقی شمالی که آن ح ب است و غایب شود ربع دیگر از او که از افق جدی است تا قوس حمل از ربع غربی جنوبی

که آن ا ط است و در هر قسمت قطب بروج بر نقطه ط بود مدارش در ارتفاع یعنی بعد از آن شروع کند

قطب در ارتفاع یعنی بعد از آن شروع کند قطب در انحطاط و منقلب ظاهر در انخفاض و در آن مدار

و طلوع کند میزان و عقرب و قوس شیئاً بعد شیئ از ربع ف ا شرقی جنوبی و غروب کند حمل و ثور

و جوزا شیئاً بعد شیئ در ربع ی ح در زمان یک

روز و شب یعنی در دوازده ساعت مستوی

و در این وقت عود میکند قطب با نقطه ه

سمت الراس و منقلب ظاهر با نقطه ح اول

قطب افق سمت و منطبق میشود بروج بر

افق ثانیاً و عود میکند وضع فلک بر

وضع سابق و چون مدار منقلب

ظاهر مماس افق است و قاطع

نیست دائماً اجزاء او را بین بران دان

در سالی یکنوبت است آن روز باشد یک روز بی جمیع پس فصل میان ایام روز و

روز معتدل دوازده ساعت باشد که نصف دوره است پس غایت تعدیل النهار ربع دور بود

و که اغایت سعه المشرق که آن مابین نقطه ح موضع تماس مدار منقلب است و نقطه ا است

مطلع اعتدال و غایت ارتفاع آفتاب در سمت الراس است منتصف میل کلی بود دو هم چنین

غایت انحطاط و ظاهر است که هرگاه شمس در اینجا بمدار منقلب خفی آن روز باشد شب جمیع یک شب

خواهد بود و با قیاس بعض نهار است بعضی لیل مثابه و آفاق در تحقیق که از این شکل ظاهر شد که نصف

از بروج که طالع شود دفعة غروب کند در مدار معدل در جمیع اجزاء نصف افق غربی و نصف دیگر

غارب شود دفعة طالع شود در دوره در جمیع اجزاء نصف افق شرقی اما در قسم پنجم که عرض

او از تمام میل کلی بیشتر بود و از نود کمتر اعظم اما قوله در باب سیم اگر عرض در جانب دیگر باشد

یعنی در جانب قطب   و بعبارت اوضح و اظهر گوئیم اگر در مابین قوس سرطان و جدی

قوس باشد یعنی در نصف که عرض آن خفی بود او دایره نصف النهار بعد از مرور درجه او باشد

بان دایره و الا قبل از آن بود مثالش را فرض کنیم ا ب ح ی افق و ب ا ح فلک البروج

و ا ه ح نصف النهار و ر قطب فلک البروج است یعنی نصف النهار بر او باشد و چون بعد نقطه

کوکب که در جهت قطب خفی است عرض ح ایضاً یعنی او یعنی نصف النهار باشد نقطه ه درجه

درجه ممر و درجه طلوع نیز چه دایره عرضیه بر نصف النهار منطبق است در اینوقت زیرا که

قطب و کوکب هر دو بر آن دایره اند و اگر کوکب بحال خود باشد یعنی در نصف النهار و قطب بروج

که دریلی اوست کوکب در جهت شرق بود از نصف النهار یعنی نقطه النهار باشد دایره

عرض مشترک ح ط پس درجه طول ط باشد و درجه ممر واقع مقدم است بر ثانی

و اگر باشد نقطه ط بر نصف النهار و کوکب هنوز بر نصف النهار نرسیده پس ممر در درجه

کوکب بر نصف النهار پیش از مرور کوکب است بر دو یعنی نصف النهار و اگر آن قطب بروج

که دریلی اوست کوکب در جانب غربی نصف النهار واقع میشود دایره عرضیه مثل ح ه

پس کوکب بر نصف النهار نخواهد بود و ط که درجه طول است هنوز نرسیده است باید درجه

کوکب بر نصف النهار بعد از مرور کوکب باشد بر عکس اول و ذالک ما اردناه و اما درجه

طلوع درجه را گوییم از فلک البروج که با کوکب با قوس یا تفاوت چه هر افقی از آفاق فلک مستقیم

دایره ایست از دوایر نصف النهار سایر آفاق پس کوکب را که عرض نباشد و یا در یکی از اقطاب

باشد طلوع کنند و غروب با درجه اما افق ظاهر است ضرورة و اما ثانی زیرا که دایره عرض او مار باقطاب

اربعه است منطبق است بر افق و اما آنکه از جهت بعیر آن کوکب که عرض قطب ظاهر فلک البروج هیچ زیرکی

از انقلابین نباشد خواه قطب شرقی بود یا غربی از نصف النهار طلوع کند کوکب پیش از درجه چنانکه ممر در

او بر نصف النهار پیش از درجه است و غروب کند کوکب بعد از او زیرا که دایره عرض خارج از قطب

ظاهر را جهل شود اما یکی کوکب طالع یا غارب بعد از آن قطع بروج

کنه تحت افق بر مثال بعد یا النهار پس طلوع او بعد پیش از طلوع

در بعد و غروبش بعد از او و کوکبی که عرضش در جانب قطب خفی

فلک البروج باشد طلوع کند درجه او بعد از آن چنانکه مرور او بنصف

النهار بعد از رویت و غایب شود درجه بعد از دو شرط مذکور یعنی بشرط آنکه کوکب عرض شمالی داشته باشد و قطب
فلک البروج بین قطب معدل و بین آنکه قطب اقرب بکوکب اکثر ظاهر طلوع کند کوکب پیش از درجه و غروب کند کوکب
بعد از درجه و اگر تحت افق باشد بعکس درجه دایره عرضیه خارج از قطب اقرب بکوکب غایب از افق و بعد
میشود بکوکب با افق و بعد درجه از افق پس طالع شود درجه کوکب قبل از درجه و غارب شود درجه بعد از کوکب
بعد از او بخلاف آنچه در نصف النهار گذشت چه مدار حکم در آنجا شرقی بودن و غربی است چنانکه مبین
اما درجه طلوع و غروب در آفاق خط استوا الی قوله و در باب بیستم چنانکه ما بین شبانه حقیقی از شبانه روز
زیاده میشود و کاهی بعکس پس محتاج باشند بمعرفت هر واحد از تفاوتین توضیح مقام بر وجه تفصیل آن است
که چون مبین شد که شمس در قطعه قریبه بارض از خارج مرکز اسرع است از قطعه بعیده بقدر غایه اختلاف
که آن ف ل است نزد بطلمیوس و نزدیک است به ب ه نزد اصحاب متاخرین پس زیادتی وسط باشد
بر تقویم در قطعه بعیده از ارض از فلک خارج شمس بقدر ضعف غایه اختلاف و در قطعه قریبه زیادتی
تقویم بر وسط مثل آن یعنی ضعف غایه اختلاف پس ایام حقیقیه واقعه در مدت بودن شمس
در قطعه بعیده ناقص است از زمان ایام وسطیه که واقع است در او بقدر ضعف غایه اختلاف
و ایام حقیقیه واقعه در مدت بودن آفتاب در قطعه قریبه زاید است بر ایام وسطیه که واقع
است در او بمثل ضعف مذکور یعنی ضعف غایه اختلاف پس تفاوت میان قطعتین فلک خارج
مرکز چهار مثل غایه اختلاف است که آن نه درجه است یا هشت تقریبا بمقدار این تفاوت ایام
وسطیه در قطعه بعیده از فلک خارج مرکز زاید است بر ایام وسطیه در قطعه قریبه فلک خارج مرکز

اگر گویی که در سابق مذکور شد که تعدیل را باید کم کنند بر تقویم از جهت حصول وسط مادام که شمس هابطه
باشد و نقصان کنند از تقویم تا باقی باشد وسط در مدت صعود پس در زمان هبوط تقویم ناقص باشد از
وسط و در زمان صعود زاید باشد بر وسط و حال آنکه اینجا گویی که وسط زاید است بر تقویم در مدت بودن شمس
از بعد اوسط تا اوج بغایه تعدیل پس این دلالت میکند بر آنکه وسط زاید باشد بر تقویم در زمان صعود
و ایضا گویی که تقویم زاید است بر وسط در قطعه قریبه و این دلالت میکند که تقویم زاید باشد بر وسط
در زمان هبوط از بعد اوسط تا حضیض میان این دو حکم و حکم ما تقدم تناقض است که در زمانی که شمس در نصف
هابطه است از فلک خارج مرکز یعنی از اوج تا حضیض آنجا قوس تقویم ناقص است از قوس وسط و در زمانی
که در نصف صاعده است از فلک خارج مرکز یعنی از حضیض تا اوج میرود قوس تقویم زاید است
جواب گفته که تناقض نیست چه مذکور اینجا یعنی ما تقدم نقصان قوس تقویم است از قوس وسط یا زیادتی
کردن تقویم بر آن است و اینجا محکوم به آنکه حرکت تقویمیه ناقص است از حرکت وسطی یا زاید است بر او
محال نیست آنکه قوس وسط زاید باشد بر قوس تقویم در ناقص باشد حرکت وسط از حرکت تقویم یعنی محال
نیست نه در عکس این هم جهت اختلاف در معنی دارد جواب چیزی نیست چه قوس وسط مقدار حرکت
وسطی است چنانکه قوس تقویم مقدار حرکت تقویمی پس چون اعظم باشد قوس از قوس را خواهد بود حرکت
در حرکت آن و از ناقص باشد ناقص اگر کسی گوید که مقتضای مع که قوس مساوی باشد و لا حرکت مساوی
نباشد که شاید اگر حرکت مختلف باشد محقق است و اینجا از آن قبیل نیست از جهت آنکه محرک خارج مرکز فقط
فتأمل پس صواب در جواب آن است که کوکب تقویم حقیقی در زمان هبوط شمس از اوج تا وصول شمس بعد اوسط
ناقص است از وسط حاصل در او بقدر غایت اختلاف پس تقویم باقی از اینجا تا بعد اوسط تا حضیض

زاید باشد بر وسط باقی از او بمقدار آنچه یعنی بمقدار غایت اختلاف لیکن همین جبر نقصان سابق میکند
در تقویم مادام که حاصل شود تقویم باقی بکماله و لهذا زیاده میکنند تعدیل را بر تقویم در زمان هبوط و ایام
تا رسیدن آفتاب بحضیض جهت جبر نقصان پس یکی مانده در حضیض و حاصل شود شمس بعد اوسط کمتر تقویم ناقص زاید
بر وسط باقی بقدر غایت اختلاف پس وسط باقی زاید باشد بر تقویم باقی بهمان مقدار یعنی بمقدار غایت
اختلاف لیکن جبر نقصان سابق در وسط میکند مادام که حاصل شود وسط باقی بالتمام و از اینجهت نقصان کنند
تعدیل را از تقویم و اما در زمان صعود همین است تحقیق کلام در این مقام و از جهت زیادتی ایضاح ظاهر کنیم بشکل
پس فرض کنیم ا ط ح ک ممثل شمس بر مرکز ر و ا ب ح د خارج مرکز او بر مرکز ع و ا ر ع قطر ممثل
و بر از این دو بعد بین و ک ر ط قطر دیگر قائم بر قطر اول که قاطع خارج
بر دو نقطه و ب پس وصل کنیم ح د و ح ب که حامل تقویم شمس
پس در وقتیکه شمس در نقطه ا یعنی اوج خارج باشد میان
تقویم و وسط و چون هبوط کند تا بنقطه د که حامل تقویم است اختلاف و تقویم
بمقدار زاویه ا ر ط باشد و قوسی او از ممثل ا ط و آن ربع دور است چه بمقدار زاویه قایمه است
دو وسط بمقدار زاویه ا ه د است و قوس او از خارج ا د و این زاویه خارجه از مثلث د ه ر
زاید است بر داخل در مقدار زاویه تعدیل که آن زاویه ه د ر است پس قوس
او قیاس بمحیط خارج از این است از قوس زاویه او د قیاس بمحیط ممثل بمقدار زاویه تعدیله
و شک نیست که قوس ط ح باقی از تقویم تا حضیض اعظم است از قوس د ح باقی از وسط
این هم بمقدار زاویه تعدیلیه چه قوس ط ح مقدار زاویه خارجه است از مثلث ط ر ح دیگر

د ح مقدار زاویه داخله است در او اعنی زاویه ر ه د و هم چنین قوس ح ک و تر زاویه خارجه از
مثلث دیگر اعظم است از قوس ح ب در تر زاویه داخله در او بمقدار غایه تعدیل پس باقی باید قوس
ب ا باقی از وسط زاید است از قوس ک ا باقی از تقویم بهمین مقدار یعنی بمقدار غایه تعدیل پس ظاهر
شد که قوس ب ا که آن قطعه بعیده است از فلک خارج مرکز زاید است بر قوس ک ا ط
بضعف غایه تعدیل پس وسط زاید باشد در او بر تقویم بمقدار این ضعف و قوس د ح ب
قطعه قریبه از فلک خارج مرکز اصغر است از قوس ط ح ک بضعف غایه تعدیل پس تقویم در او
زاید باشد بر وسط بهمین مقدار یعنی بمقدار ضعف غایه تعدیل و ایضا ظاهر شد که قدر حرکت
وسطیه در نصف اوجی زاید است از حرکت تقویمیه و در همان نصف بضعف غایه تعدیل و تفاوت بین
القطعتین بعیده و قریبه با ربعه امثال غایه اختلاف است اما صاحب زیادتی وسط بر تقویم در حال هبوط
و نقصان وسط از تقویم در حین صعود آیا در حال خود چنانکه ما ذکر کردیم یا آن متقابل اما تفاوت
میان مقدار شبانروزی حقیقی و مقدار شبانروزی وسطی بحسب مطالع پس بیان آن آنکه در پیش گذشت
که فلک البروج منقسم است بدو قسم از آن چهار قسم آن چنان که در وسطای آن لعقده البین
است زاید بر مطالع خود پس ناقص باشد ایام حقیقیه از وسطیه در این دو ربع باعتبار تفاوت
مطالع و آن دو قطعه دیگر که در وسط انها انقلابین است ناقص است از مطالع خود در خط استوا پس در دو ربع
پس زاید باشد ایام حقیقیه بر وسطیه در این دو ربع ایضا باعتبار تفاوت مطالع و اما بیان ترکیب تفاوتین
ترک آن نمودم از جهت خوف اطناب و اقتدا بلازم الکتاب و این تفاوت را که واقع است
ما بین ایام حقیقیه و وسطیه الی قول مصنف و شارح دان اقسام را ساعات مستویه و معنی

نیز گوینده جهت نسبت ری بمقادیر ان دائما وچون قسمت کننده قوس النهار یا قوس اللیل را از فلک بر پانزده
بنا بر عدم کسر خارج قسمت عدد ساعات معتدله مر این روز یا شب را باشد و از قسمت دایر بر نهار ساعات
ماضیه ان روز بیرون آید و چون نقصان کنند ساعات ماضیه را از ساعات از روز باقی ساعات
باقیه از روز بیرون آید و از قسمت دایر بر لیل ساعات از این شب بیرون آید و چون نقصان
کنیم ان را از ساعات ان شب باقی ماند ساعات باقیه ان شب و چون کنیم نقصان عدد ساعات
روز را از بیست و چهار باقی ماند عدد ساعات شب و بالعکس نیز چون نقصان کنیم عدد ساعات
شب را از بیست و چهار باقی ماند عدد ساعات روز و چون دایر بر پانزده قسمت کنند انچه بیرون
آید ساعات مستوی بود زیرا که چون یکدوره معدل النهار را که سیصد و شصت درجه است بر
بیست و چهار قسم متساوی کنند که عدد مجموع ساعات شبانروز است هر قسمی پانزده درجه باشد و نسبت
یکدوره با بیست و چهار ساعت چون نسبت دایر است با حصه او از ساعات تمام شبان روز
بیرون آید از قسمت دایر بر پانزده حصه او از ساعات بیرون آید پوشیده نمانه که اهل عمل معنی آن
است که شبانروز مقدار یکدوره معدل النهار است با حصه یک ساعت مستوی پانزده درجه است
و اگر اعتبار از وسط شمس کنیم حصه ساعات مستویه پانزده جزو شود و دو دقیقه و نصف تقریبا و اقسام
زمان را بعضی خارج قسمت یکدوره معدل با سیر وسط شمس بر بیست و چهار ساعات وسطی و اقسام
حقیقی را بعضی خارج قسمت یکدوره معدل با مطالع قوس از فلک البروج که شمس در که خاصه خود در
شبانروز معروض قطع کرده است بر بیست و چهار ساعات حقیقی گویند و نیز هر یک از شب و روز را
بدوازده قسم متساوی کنند و آن را بعضی اقسام را ساعات معوجه گویند زیرا که اجزاء
اورا

نایه گردن

ادراک میکند زیرا که هر یک از نقصان و اختلاف مقادیر قوس لیل و نهار است در زمانیه نیز
نیز گویند چه تابع زمان لیل و نهار است طولا و قصرا و ان جزیست از دوازده جزو از نهار
یا از لیل اگر نهار اطول است از لیل ساعتش نیز اطول است از ساعات او یعنی لیل و اگر
اقصر است ساعت نیز اقصر است و چون قسمت کنند عدد اجزای یعنی درجات قوس اللیل یا
قوس النهار را بر دوازده انچه بیرون آید عدد اجزای یعنی درجات حصه هر یک ساعات زمانیه
است مثلا هرگاه قوس النهار صد و شصت و هشت جزو باشد اجزای ساعات زمانیه چهارده
جزو باشد چه خارج قسمت او است بر دوازده و این اجزای از زمان گویند زیرا که زمان مقدار
حرکه او است یعنی زمان مقدار طلوع درین حالت از افق مفروض بحرکه فلک اعظم که آن را حرکه
یومیه نیز گویند و اگر قوس اللیل یا قوس النهار را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت عدد ساعات مستوی
بود و اگر بر دوازده قسمت عدد ساعات معوج باشد و ظاهر است که چون خارج قسمت را
در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مقسوم باشد چه قسمت تجزیه مقسوم است بعدد اجزای مقسوم علیه
و ضرب تضعیف احد المضروبین است بعدد اجزای مضروب دیگر پس حاصل ضرب پانزده در عدد
ساعات مستوی روز یا شب بعینه حاصل ضرب دوازده باشد در عدد ساعات روز یا شب
پس بعکس تو نسبت اربع متناسبه یعنی نسبت پانزده با دوازده چون نسبت عدد اجزای ساعات
معوج باشد با عدد ساعات مستوی و چون تفصیل این قسمت کنیم بنا بر انچه محقق طوسی در آخر
شکل ۸ همان مقاله بیان کرده است نسبت فضل پانزده بر دوازده با دوازده چون نسبت فضل عدد
اجزای ساعات معوجه باشد بر عدد ساعات مستویه با عدد ساعات مستوی و چون فضل

او یعنی اجزای ساعات معوجه

عدد دو

چهارده

پانزده بر دوازده ربع دوازده است پس فضل عدد اجزای ساعات معوج بر عدد ساعات مستوی ربع
عدد ساعات مستوی بود و همچنین چون آن نسبت مذکوره را قلب کنیم نسبت پانزده با فضل او بر دوازده
چون نسبت عدد اجزای ساعات معوج بود با فضل او بر عدد ساعات مستوی و فضل پانزده
بر دوازده خمس پانزده است پس فضل عدد اجزای ساعات معوج بر عدد ساعات مستوی
هم خمس عدد اجزای ساعات معوج باشد و هو المطلوب و بدانکه قمری سالی که در آن سال اول ان
مصر و شام و اهل آن جمع ... محرم را ... گیرند و صفر را ... و نه چه عادت اهل حساب نجوم چنانکه
چون کسر از نصف تجاوز کند از او ... گیرند و با این سبب ماه قمری را که محرم است ... گیرند
چه کسر زاید بر بیست و نه روز از نصف زاید است و ماه ثانی را که صفر باشد بجهت جبر نقصان ... نه
روز گیرند و هر سال هشت ساعت و چهل و هشت دقیقه زاید آید که حاصل ضرب چهل و چهار
دقیقه است در دوازده که عدد شهور است و چون هشت ساعت و چهل و هشت دقیقه را در سی ضرب کنند
دویست و شصت و چهار ساعت حاصل آید و این حاصل را چون بر بیست و چهار که عدد ساعات
شبانروزی است قسمت کنند یازده بیرون آید و از این جهت است که در سی سال یازده روز
کبیسه بود و همچنین یک ماه را سی گیرند و یک بیست و نه تا آخر سال و ... مقام آن است که چون بود
در سال قمری اوسط کسر بعد از ایام اراده ازاله آن کردند بر وجهی که در ... سالها ... شد از آن اعتبار
و لاحق کرده دیگری بر یکری در هر وقت که خواهند پس گردانیدند شهر قمری را از اول سال محرم سی روز
تام با کسر زاید نصف روز بد دقیقه و پنجاه ثانیه چنانچه عادت ایشان است پس شهر محرم که صفر باشد
بیست و نه روز با سقاط کسر زاید بر ایام مذکوره که حساب شده در محرم و باقی ماند ضعف فضل
سی دقیقه و پنجاه ثانیه

کسر بر نصف سه دقیقه و چهل ثانیه غیر ملتفت الیه چه اقل است از نصف و بعد از آن اقل سیصین است
سی روز شد با انضمام باقی کسری که لازم هر ماه است بعد ایام بیست و نه روز گردیدن مجموع اکثر از
نصف و لازم آید ماه ثانی ربیعین بیست و نه باشد زیرا که باقی نماند کسر حاصل از بعد احتساب
با ول ربیعین الا چهار روز مثل فصل مذکور و علی هذا باشد اول از جمادیین سی روز و ثانی بیست و نه
روز و هکذا تا انکه باشد ذوالحجه بیست و نه روز زیرا که جمع شده از فضلات زاید بر انصاف در ماهها
الا بیست و دو دقیقه حاصل از ضرب یک دقیقه و پنجاه ثانیه در دوازده عدد شهور و این بیست و دو دقیقه روز
اقل است از نصف روز و این شهور قمر اصطلاحیه است و دوازده این ماه سال قمری اصطلاحیست
و مخفی نیست که چون در شهور سنه ثانیه همین فضل مذکور شود جمع می شود در شهر ثانی عشر از چهل و چهار دقیقه
و این زاید است بر نصف روز پس سزاوار آن است که شهر ثانی عشر از سنه ثانیه که آن ذوالحجه است سی روز
باشد پس باقی ماند از برای اتمام روز شانزده دقیقه و در سنه ثالثه بعد ذهاب کسر لازم هر سال این مقدار
باقی ماند شش دقیقه و آن اقل از نصف است پس باقی ماند ذوالحجه درین حال بکمال خود در سنه رابعه
منضم شود با این دقایق کسر لازم ان سال یعنی بیست و دو دقیقه و میگردد مجموع ... دقیقه و این نیز اقل است
از نصف و باز ذوالحجه بکمال خود باند و در سنه خامسه مجموع یعنی بیست و هشت مذکور با کسر لازم پنجاه دقیقه
شود و این اکثر است از نصف پس واجب که ذوالحجه سی روز باشد مرتبه دیگر و برد از کسر لازم سنه
سادسه ده دقیقه باقی ماند دوازده دقیقه و چون منضم بکسر سنه سابعه مجموع سی و چهار دقیقه شود پس
ذوالحجه را سی روز گیرند و علی هذا القیاس سی گیرند ذوالحجه در هر سال یازده بار ذوالحجه سی گیرند

بسم الله الرحمن الرحیم و به نستعین

همایون نامه که قرین بنام واجب الاعظام پادشاهی بود که وجود اجرام بی آرام علوی و ظهور
اقسام اجسام سفلی از آثار انوار جود و بی زوال اوست و خجسته خامه که ارقام ستایش ملکی
نگارد که نقوش سپهر اثیر از تاثیر قلم با قدرت با کمال اوست راصد تیزبین عقل از ادراک خورشید
حقیقتش معترف بعجز گشته و قاصد سریع السیر سپهر بکنه نجوم اسما و صفاتش نرسیده فیض کاملش خاتم ختم نبوت را
مخصوص بمکانی ساخته و از افق رسالت کوکبی باستقامت او طالع نشده و از آسمان هدایت
نیری باضائت او لامع نگشته صلی الله و سلم علیه و آله و صحبه و من انتسب الیه الذین هم نجوم سماء الهدایة
و بدور بروج الولایة اما بعد مقیم زاویه خاکساری و محاط دایره بی اعتباری محمد المدعو بمصلح الدین
اللاری الانصاری بضمیر رای ارباب الباب میگرداند که این مائده ایست پر فایده که تعلق
یافته برساله فارسی در هیئت که منسوبست بزبدة العلماء المتاخرین علاء الدین علی القوشجی شکر الله
[illegible]

سیما که با وجود کمال تفرق بال و اختلال حال و تراکم انواع کلال و ملال بر سبیل
استعجال در حین ارتحال بوقوع پیوسته و بعد از حصول صورت اتمام در وصول
بمرتبه اختتام لایق چنان دانسته که مزین و معنون بنام جلالت التیام
پادشاهی باشد که مکارم اخلاقش دست احاطت حمایل ملکات ملکی کرده
و محاسن صفاتش خط اختصاص بر عنان مفاخر قدسی کشیده اعنی حضرت
ملک رفعتی که دایره سلطنت قطب آسمان سروری معز السلطنة والخلافة
والعدل والرافة همایون مهر پادشاه غازی خلد الله ملکه فی الربع المسکون پس
آنرا تحفه خواص آستان دین مناص ساخته امید که بعین رضا ملحوظ
گردد **قوله** این کتاب یعنی حاضر در ذهن و بعضی توهم کرده اند که این کتاب
اشارهست بانکه در صدد تصنیف آنست اگر خطبه مقدم بر تصنیف بود و اشاره
است بانکه تصنیف یافته اگر موخر باشد و پوشیده نیست که انچه تصنیف شخصی است
خارجی و غرض خبر از آن شخص خارجی نیست بلکه مقصود افاده آنست که هر شخص این ماهیت
مشتملست بر مقدمه و دو مقاله و کتاب یا خود است از کتب بمعنی جمع و مراد
[illegible] علم را کتاب گویند بنابر اجتماع حروف و کلمات و اطلاق کتاب بر الفاظی
که جامع مسائل و احکام است بنابر جامعیتست و این تسمیه مفرد و جمع از کتب
بضم با و سکون هر دو وارد است و اشتمال او بر مقدمه و دو مقاله از قبیل اشتمال کل بر
اجزاء بود بر تقدیری که از مقدمه و مقالتین الفاظ مراد بود و از قبیل اشتمال [illegible]

اگر گویند حاضر در ذهن آنکه تمام جزئیست
جواب گوئیم از اینجهت مشهور رسالت
و جواب آن مرجوع است [illegible]

قوله مقدمه در بیان بعضی از آنچه دانستن آن اولیست [illegible] که هر علمی را موضوعی هست که در آن علم از عوارض ذاتیه او بحث کنند و آن شیء واحدست علی الاطلاق مثل عدد
از برای علم حساب یا [illegible] چون جسم طبیعی از حیثیت تغیر از برای علم طبیعی [illegible] یا اشیاء کثیره است که مشترک باشند در شیء واحد مثل خط و سطح و جسم که موضوع
علم هندسه اند و مشترکند در جنس عالی [illegible] بر تقدیری که از ایشان معانی مراد باشد **مقدمه** در بیان انچه
[illegible] پیش از شروع درین علم دانستنی است شاید که مراد از مقدمه طایفه از کلام
موقوف بر آن است و آن بالقوه است یا بالفعل باشد که مقدم بر مراد باشد جهة انتفاع در مسایل [illegible] او در لفظ او
[illegible] وجه جایزست کسر دال و فتح دال لیکن کسر مشهورست بر تقدیر کسر یا خود است
از مقدم بمعنی متقدم که لازم است [illegible] که یا خودست از مقدم متعدی بود [illegible]
طایفه بنابر استحقاق تقدم گویا مقدم خود شد یا آنکه چون اعانت میکند
طالبی را که مطلع است برین گویا مقدم میشود بر غیر مطلع و بر تقدیر فتح
[illegible] از متعدی ماخوذست و اطلاق این اسم بر مذکور [illegible]
باشد که فردی است از معنی لغوی و بنابر این لفظ بوصفیت باقی باشد
و تقدیر موصوف مونث جهة او باید نمود و تواند بود که بمعنی عرفی مستعمل بود
چه مقدمه را اطلاق کنند بر آنچه اعانت کند در تحصیل علم و آنرا
مقدمة العلم گویند و نیز اطلاق کنند آنرا بحسب اصطلاح بر معنی دوم
[illegible] مذکور شد بنابر وضع این لفظ بازاء آن مفهوم چنانچه تحقیق محقق
[illegible] بازائیست و آنرا مقدمة الکتاب گویند لیکن تعریف بر اجزای
[illegible] صادقست پس قیدی باید که دال باشد بر جمیع آنچه جهة
[illegible] انتفاع مذکور شده و لیکن مقدمه باین معنی چنانکه کتاب را هست تواند
[illegible] که باشد و تفسیر بر آن صادق نیست پس آنستکه گویند اگر مقصود

که این طایفه بر آن مقدم است مقصود کتابست آنرا مقدمة الکتاب گویند
و اگر مقصود قسمی است مشتمل بابی از کتاب آنرا مقدمة الباب گویند پس بنا
برین قایل باشند که مقدمه نباید شد میان مقدمة الکتاب و مقدمة الباب
و چون [illegible] اعم است از انکه بلفظ باشد یا بغیر لفظ پس او را شمولیت عمومی و تشبیه
یافته شمول طرفی و لفظ در که موضوعست از جهة ثانی مستعمل در افق شیء و انچه
دانستنی است مدلول این کلام است جهت حصول بصیرت و سهولت تحصیل
علم نه آنکه شروع بدون این ممتنع است پس مراد از مقدمه موقوف علیه
شروع نبود و مصنف متعرض تعریف علم و بیان موضوع چنانچه داب اکثر
مصنفین است نشده و ظاهرا بنا بر آن خواهد بود که تنقیح آن بر وجهی که مناسب
این رساله باشد خالی از عسری نیست چه بعضی از متاخرین چنین گفته اند که هیئت
علمیست که بحث کنند در آن از احوال بسایط علویه و کره زمین [illegible] از حیثیت کمیت
و کیفیت و اوضاع لازمه و علت این اختلافات و از حیثیت حرکات و [illegible] و موضوع
این علم امور مذکوره است و بعضی دیگر بسایط علویه را به تنهایی در موضوع اندراج کرده
اند چنانچه از تذکره واضح است و سید المحقق در شرح آن فرموده اند که جمهور بنا بر
همین مقسم متعرض هم شده اند چنانچه در آخر باب دوم می آید بعضی از متقدمان
شرح این رساله را نسبت [illegible] واقع شده در عبارت سید المحقق [illegible]
بعد از انکه در آنجا جمع بسایط علویه را موضوع [illegible] ساخته [illegible] در آخر باب

که بیان تیم حواله بان شده فرموده اند که این بیان بر سبیل استطراد است و از نزد
متبصر هوشمند این استغراب بس غریب خواهد بود چه مقصود سید شریف اینست که گردآوریم
امور در هر باب بر سبیل استطراد است چه باب معنون باحوال اجسام علویات
و از اینکه ذکر او در باب استطرادی شمرده اند آنکه از مقاصد نباشد منافی
عبارت سابقه شود در خیر و بعضی محشی گفته اند که بدانستن تعریف و موضوع چندان
بصیرتی حاصل نشود بلکه موجب زیادتی التباس میگردد چه بحث از ملک و افلاک حیث
الشکل چنانچه در علم هیئت و تعریف آن مشعر است در طبیعی نیز هست و لهذا اینست که اثبات
در برهان شفا تصریح کرده باینکه هیچ آنکه اعتبار بموضوع میباشد به برهان میباشد
چه گروهی از مسائل نیستند موضوع و محمول اشتراک است میان طبیعی و ریاضی لیکن ایشان
طبیعی مبین به برهان لم است و در ریاضی آن دارانچه معلوم شد که آنچه بعضی شارحان
گفته اند که قید حیثیات جهة آنست که بحث از ین اجسام از غیر این حیثیات نیز از ین
علم است بلکه از علوم دیگر است صواب نیست ظاهر شد که دانستن تعریف و موضوع
بطریق مشهور تام نیست و تمام آن احتیاج بیاری از دیار بعض قیود دارد که مبتدیان این
لایق نیست و لهذا مصنف بان تعرض نکرده و اکثر متاخرین اختیار ظهور فایده کرده
متعرض بیان آن گشته اند و در جمیع رساله در مقدمتین مقاله بعضی از شارحان
چنین گفته اند که همه گویند درین کتاب موقوف علیه شروع در ین علم است نه آنکه
اقرب است بس مقدمه نسبت خالی نیست که بحث در و از اجسام علوم است یا سفلیه الخ

الخ

[illegible]

اقرب آنست که مقاله اولی باشد و ثانی ثالث و مقاله ثانیه باشد و این بوجوه
از چند وجه قبیحت اینکه از مقدمه مراد موقوف علیه شروع در علم
چنانچه بان اشاره کرده شد و دیگر آنکه آنچه در مقاله اولی گفته همچنین آنچه
بان اشاره بمقاله ثانیه که هر جزء از مقالتین صادق است پس مناسب
چنین است که آنچه قسم کتابست بالذات با جمیع مقاصد این کتاب
از مباحث علوی و آن مقاله اولی است یا سفلی و آن مقاله ثانیه است
با جمیع امور است غیر مقصوده که مقدم بر مقصود شده جهة انتفاع و آن مقدمه است
و آن قسم است پوشیده نیست که بعضی از مسائل مثبت مسائلی است که در علم الهی
ثبوت یافته چنانچه در تحفه بان اشاره کرده مثل استحاله خلا و غیر آن پس باید
که قسم ساخت لیکن بنا بر قلت و شهرت این قسم متعرض غیر این قسم شد
و گفت قسم اقرب در آنچه تعلق بهندسیات دارد و بعضی آنچه منسوب بهندسه خواهد که
از مسائل آن بود یا از مسائلی که از فروع آن چه بعضی از این امور در متوسطات
ثبوت یافته و آن رسائلی است متوسطه میان کتاب اقلیدس و صوری
و مجسطی بطلمیوس قلودی بحسب تعلم و آن از فروع هندسه است و هندسه
علمی است که بحث کنند در او از عوارض ذاتیه مقادیر ثلثه که خط است
سطح و جسم تعلیمی هر چه قابل اشاره حسی بود اگر هیچ نوع قسمت نپذیرد
آن را نقطه خوانند پوشیده نیست که از این تعریف نقطه ظاهر شد باینکه چیزی

[illegible marginal notes]

نیست که قابل اشاره حسی او بعضی از آن بدین وضع کنند و هیچ نوع قسمت نپذیرد
و انتقاض تعریف بجزء لایتجزی لازم نیز چه حکم بوجود آن قائل نیست و بر تقدیر
وجود نقد بر عرض از تعریف چیزی انها و قید قابل اشارت اشارت بجزء و تجرد
و وجودیت و آن از تعریف چه اینها بقبول اشارت متصف هستند و مراد
از قابلیة اشارة حس آنست که ممکن باشد انتهای طرف خطی موهوم که خارج
شود از شی باو پس صدق تعریف بر نقاط فلکی ظاهر است و خللی در تعریف لازم
نیاید باینکه گویند که فلک محسوس نیست و توهم نکنند که نقطه سر خط
منقسم شود زیرا که وجود خط حقیقی ممنوع است و بر تقدیر وجود چون
منقسم گردد نقطه راس خط معدوم شود و دو نقطه دیگر حادث گردد
و چون دو نصف خط بر هم منطبق سازند دو نقطه که نهایت هر یک است
چون ملاقی شوند جزء گردد و منطوا از آنکه گفته که هیچ نوع قسمت نپذیرد
تواند بود که تعمیم باعتبار امور و قسمت بود یعنی بحسب هیچ جهت از جهات
قسمت نپذیرد نه بحسب طول و نه بحسب عرض و نه عمق تواند بود که تعمیم باعتبار
انواع قسمت بود یعنی هیچ نوع از انواع قسمت نپذیرد نه خارجی
و نه وهمی و نه فرضی و این احتمال نظر بابن عبارت اظهر است و احتمال اول
انسبت نظر بانچه گفته که اگر در یک جهة قسمت پذیرد آن را خط خوانند
یعنی خط فی وضعی است که در یک جهة فقط قسمت پذیرد و قید فی وضع

چه انسب عبارت مشعر است باینکه
در تعریف اسم مخروط ریشه
وجود مخروط حقیقی التزام است
نه انقسام چنانکه الخ

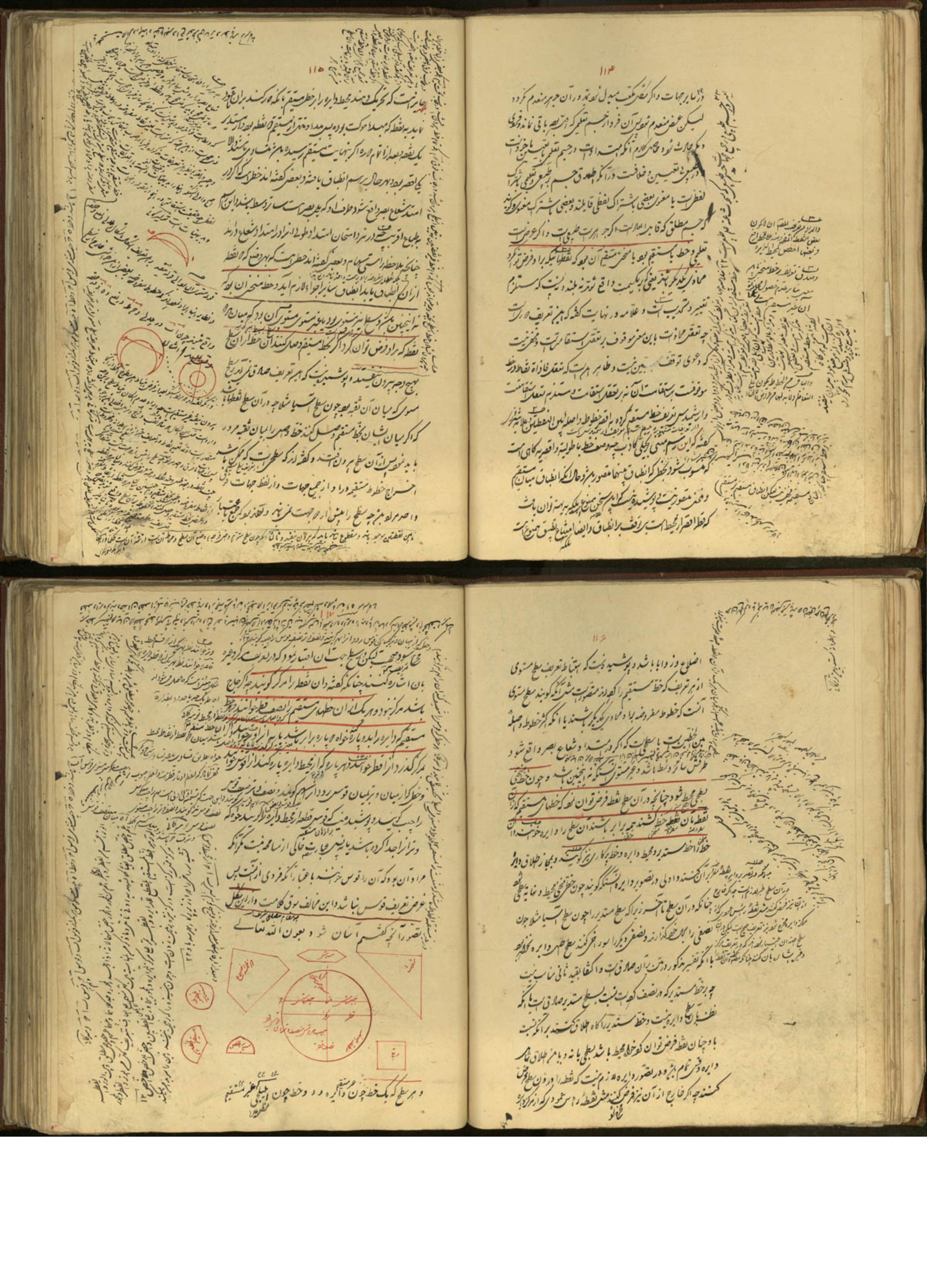
از جهة اخراج زمان لازم الاعتبار است و قید فقط از جهة اخراج سطح و جسم
لازمست و بنا بر آنچه در نقطه سر مخروط گفته شد انتقاض این تعریف بر خطوط مخروط
مضلع و امثال آن لازم نیاید مگر آنکه گویند که این خطوط در عرض قابل قسمت اند
چه ترتیب مخروط قسمت میپذیرند و اگر در دو جهت قسمت پذیرد یعنی در طول
و عرض قسمت پذیرد اما در عمق قسمت پذیر نباشد آن را سطح خوانند یعنی
سطح ذی وضعی که قسمت او در دو جهت بود آن گر این ایراد نکنند که تعریف
سطح بر مجموع دو خط متقاطع صادق می آید چه در مقسم وحدت معتبر است
مجموع دو خط در یک مقسم مندرج نبود و مخفی نیست که تعریف منتقض میشود در زاویه
مجسمه چه انقسام سطح در یک جهت است و مجسمه در دو جهت چنانچه مشهور ظاهر
میشود و اعتبار قید وضع در تعریف خط جهت تتمیم است چه بدون آن تعریف
تام نیست و در تعریف سطح جهت تحقیق چه تتمیم بر آن موقوف نیست و اگر در سه
جهت که طول و عرض و عمق قسمت پذیر بود آن را جسم خواهند و این جسم
از جسم مسمی بتعلیمی چه مبحوث عنه در علم ریاضی است که از انتعلیمی گویند بنا بر
آنکه حکما ابتدا انتعلیم بان میکرده اند و آن قائم بجسم طبیعی که در علم طبیعی مبحوث
عنه و آن جوهریست طویل و عریض و عمیق و امتدادات که مفروض شود در جسم
ان را طول خوانند و امتداد مقاطع اول را عرض و امتداد که مقاطع هر دو بود
بر زاویه قائمه آنرا عمق چنانچه مشهور است و جسم تعلیمی عرضی است سار اراده

و بسیط نیز گویند

بعضی استاذ او گفته از اول فرض کرده شود مقاطع
مقاطع اولین بر زاویه قائمه

ان را عرض خوانند امتداد که مقاطع هر دو بود

بعد در جسم طبیعی در جمیع جهات جسم طبیعی که مبحوث عنه علم طبیعی است



دخطی که از میان و ترمیان قوس رود آنرا سهم گویند نصف وتر نصف قوس را جیب گویند
مخفی نماند که اعظم اوتار قطر است و اعظم جیوب نصف قطر

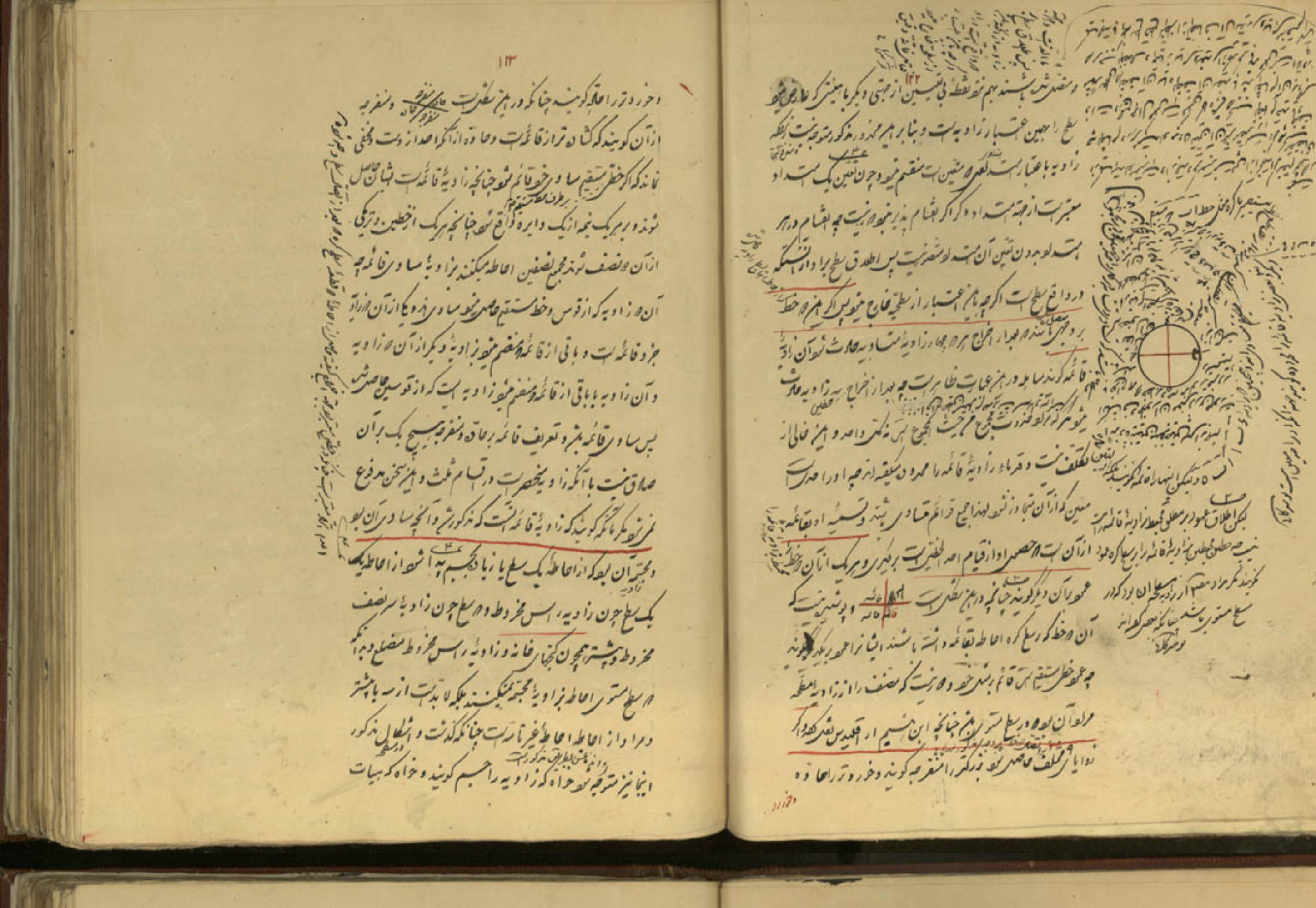
یا یکی مستقیم و دیگری غیر مستقیم چون نصف دایره و خط مستقیم محیط
سطحی تواند شد و وجهی مخصص لطیف در بیان این از سوانح وقت است
و بیانش آنکه چون خط مستقیم اقرب خطوط واصله بین النقطتین است و در
سطح وصل بین النقطتین لازم است پس لازم آید که هر یک اقصر از آن دیگری
باشد یا زیاده چنانچه میرسد بآن محیط شود از اشکل سطح خوانند و شکل
هیئت حاصل شود از احاطه یک نهایت یا بیشتر و پوشیده نیست که سطح
مسطح است پس مراد از شکل شکل او را شکل سطح گویند پس اگر سه خط
با و محیط شود آنرا مثلث گویند و اگر چهار خط بود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند
باین صورت و اگر پنج خط آنرا محیط بود مخمسة اضلاع خوانند و شکل او
این است و بدین قیاس و این شکلها را تمام مستقیمة الاضلاع گویند
و هر جسم که یک سطح یا زیاده با و محیط شود مثل کره و نصف کره و ربع کره
آنرا شکل مجسم خوانند یعنی شکل او را پس اگر شکل مجسم چنان بود که در
میان آن نقطه فرض توان کرد که هر خط که از آن نقطه بمحیط آن جسم
باز رسد متساوی باشند همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند و آن سطح را
محیط کره و سطح مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز خوانند و مرکز
ثقل نیز میباشد و آن نقطه است که ثقل اجزای آن برابر
باشند پس در هر کره که اجزای آن بحسب ثقل متفاوت نباشند
[illegible]

مرکزین منطبق باشند والا مختلف و آن خطها را انصاف اقطار کره گویند
گاه تعریف کنند بجسمی که چون دایره را بر قطر ثابت انگارند و توهم کنند
نصف او نمایند تا بوضع اول عود کند در جمیع دوره مماس سطح
آن جسم باشد و اقلیدس در مجسمات کتاب خود همین تعریف را اختیار
کرده و در این تعریف توان نمود او را بجسمی که بر سطح او دو دایره فرض توان کرد
متقاطع یکدیگر و از هر نقطه از هر یک دو نقطه فرض توان کرد که بعد هر یک از آن
دو نقطه بآن دایره مساوی باشد و چنین سطحی مستوی کره را باید و بیان کرده دایره
حادث شود و توهم نکنند که چون کره بدو پاره شود دو دایره حادث
شود چه مقصود آنکه بتوهم قطع سطح مستوی کره را دایره مرتسم شود و فصل
مشترک باشد بین القطعتین و صدور دو دایره کافی است که در واقع
انفصال باید و این با آنکه ظاهر است بر هان است و در بعضی اقسام اسطقسات
اگر تاوذوسیوس پس اگر آن سطح بمرکز گذرد آن دایره را عظیمه گویند
زیرا که در آن کره بزرگتر دایره است که بر مرکز گذشته است و در بعضی مدارس
از مقاله اولی اگر تاوذوسیوس مذکور است که بزرگتر دایره کره آنست که بمرکز
بگذرد والا صغیره گویند و زاویه را اگر چه مشهور است که تا
خانه عبارت از خط مستقیم که فصل مشترک بین السطحین است و آن زاویه
نیست چه از زاویه هر قسمی ثالث خواهد بود چه هر یک از قسمین

دو از زاویه سطح حاده به خطان ملتقیان عند نقطة من غیر ان یتحدا خطا واحدا والجسم ...
عند نقطة ... بسطحین ... من غیر ان یتحدا سطحا واحدا ...
و یجب ان یعلم ان الزاویه ... نقطه و الجسم ...

نزد نقطه ای است غیر مطلق زاویه مطلق گفته اند و او سطحی و مجسمه است و ...
کار احاطه دو خط به سطح پیدا شود احاطه غیر تامه که احاطه تامه دو خط مستقیم سطح را ...
و اگر خط مستقیم غیر مستقیم احاطه تامه کرده باشند حصول او به اعتبار احاطه غیر تامه است
سطح ابلیلجی ظاهر است که اگر تصنیف او زاویه غیر تامه مثال زاویه سطحیه مجسمی است که مثلث
یعنی هر یک از آن سه کنج مثلث و هر یک از او چهار کنج ذو اربعة اضلاع
و پنج کنج مخمسه اضلاع و پوشیده نیست که تعریف زاویه سطحیه شامل است
زاویه را که بر سطح کره باشد و ظاهر تعریف اقلیدس نیز بر آن دال است لیکن
ابن هیثم از او نقض میکند زاویه بسیط را تعریف کرده اند بانحراف هر یک
از دو خط مقتضی باشند بهم بغیر استقامت در سطح مستوی و بنابر این شامل
زاویه سطح کره نیست و بعض گفته است که اشارت بآن خلاف شیخ ابی علی در کم
در زاویه حقیقی مذهب است بعضی او را از مقوله کم گرفته و آنچه اقلیدس در کتاب
اصول گفته که زاویه محدب آن سطحی است واقع میان دو خط متصل بهم یا قسمی است
دال است بر آنکه زاویه از مقوله کم است چه زاویه را جزو سطح کرده است بعضی
زاویه را عبارت از هیئتی دانسته که حاصل شود سطح را بامتزاج اعتبار پس از
مقوله کیف است و بعضی او را از مقوله اضافه شمرده و در تعریف او گویند که
تماس دو خط است بی اتحاد و بعضی او را از مقوله وضع شمرده و بعضی گویند امری عدمی است
یعنی انتهای سطح نزد نقطه مشترک میان دو خط است و محیط باشند با و واقول

ثمه اخیره ظاهر البطلان است چه اتصاف زاویه بصغر و کبر منافی
آنست و عبارات قدما و محققین در تعریف زاویه مشعر بمذهب اول است
چنانکه از تعریف کتاب اصول فهم میشود و صاحب تذکره تصریح کرده که زاویه
سطح است و ظاهر عبارت متقدم زاویه را کنج گرفته است کنج شیء جزو
آن شیء است لیکن بعض متاخرین چون دیده اند که اگر زاویه سطح باشد
انقسام او در دو جهت لازم است و حال آنکه جز از یک جهت قسمت پذیر نیست
کر آن امتداد واقع بین الضلعین است به آنکه خطی از ملتقای ضلعین بخارج
میان ایشان و اگر خارج از ضلعی بضلعی دیگر شود اصلا زاویه منقسم نشود علاوه
از آن مذهب که زاویه را از مقوله کیف شمرده اند و گفته اند هم
هیئتی است که عارض شود سطح مذکور را و چون انقسام معروض مستلزم انقسام
عارض است و این هیئت بانقسام سطح از یک جهت منقسم میشود و از جهت دیگر
نمیشود گفته اند که این هیئات ساری است در سطح باعتبار یک امتداد او
پس انقسام نیابد الا در آن امتداد و بر فطن لبیب ظاهر خواهد بود که این
هیئات در یک امتداد متصور نیست چه دو امتداد سطح ساری
در یکدیگر اند پس هرچه عارض شود سطح را باعتبار هر دو امتداد خواهد بود
و در کلام شیخ الرئیس اشارت بهر دو مذهب بر وجهی که این محذور
لازم نیاید چه در الهیات شفا گفته که سطح باعتبار آنکه محاط دو خط باشد



و مفصل شده باشند هم نه نقطه بی تعیین از جهتی و دیگر باعتبار عارض شود
سطح را همین اعتبار زاویه است و بنابر این مجرد و مذکور متوجه نیست که
زاویه باعتبار امتداد نعیر متعین است منقسم میشود و چون تعیین یک امتداد
معتبر است از جهة امتداد دیگر اگر انقسام پذیر میشود ازیست چه انقسام در هر
امتداد بدون تعیین آن امتداد متصور نیست پس اطلاق سطح برا و دارای شکل
و در واقع سطح است اگرچه باین اعتبار از سطحیه خارج میشود پس اگر این دو خط
بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساویه حادث شود آن زاویه
قائمه گویند سابقه و این عبارت ظاهر است چه بعد از اخراج سه زاویه حادث
میشود ... من حیث المجموع ... واحد و این خالی از
تکلف نیست و قدما زاویه قائمه را محدود میکنند از جهة او را حد
معین که از آن تجاوز نشود لهذا جمیع قوائم متساوی باشند و تسمیه او بقائمه
از آن است که حصول او از قیام احد الخطین است بر دیگری و هر یک از آن دو خط
عمود بر آن دیگر گویند چنانکه درین شکل است و پوشیده نیست که
آن دو خط که بر سطح که احاطه بقائمه داشته باشند ایشان را عمود بر یکدیگر گویند
چه عمود خط مستقیم است قائم بر شیء خود و ظاهر است که مصنف را از زاویه مسطحه
مراد آن بوده در سطح مستوی باشد چنانکه ابن هیثم از اقلیدس نقل کرده و اگر
زوایای مختلف منحصر نشود بزرگتر را منفرجه گویند و خردتر را حاده

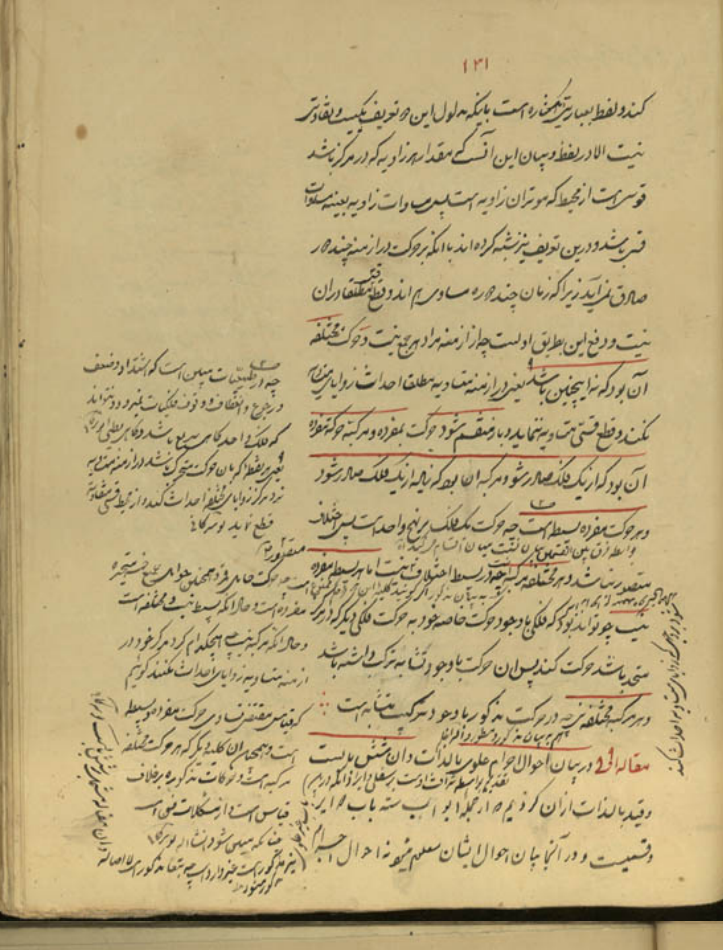
و خردتر را حاده گویند چنانکه درین شکل است و منفرجه
از آن گویند که گشاده تر از قائمه است و حاده از آنکه احداث وی تیزی
نماید که اگر خطی مستقیم مساوی خود قائم شود چنانچه زاویه قائمه است ایشان حاصل
شوند و بر هر یک نیمه از یک دایره واقع شود چنانچه هر یک از خطین و ترکی
از آن دو نصف شوند مجمع النصفین احاطه میکنند بزاویه مساوی قائمه چه
آن دو زاویه که از قوس و خط مستقیم حاصل میشود مساوی اند و یکی از آن دو زاویه
جزو قائمه است و باقی از قائمه منضم میشود بزاویه دیگر از آن دو زاویه
و آن زاویه با باقی از قائمه منضم میشود زاویه است که از قوسین حاصل شده
پس مساوی قائمه باشد و تعریف قائمه بر حاده و منفرجه هیچ یک بر آن
صادق نیست با آنکه زاویه منحصر است در اقسام ثلث و این سخن مدفوع
میشود مگر آنکه گویند که زاویه قائمه است که مذکور شد و آنچه مساوی آن بود
و مجسم آن بود که از احاطه یک سطح یا زیاده بجسم تنها حاصل شود از احاطه یک
یک سطح چون زاویه راس مخروط و هر سطح چون زاویه راس نصف
مخروط و بیشتر همچون کنجهای خانه و زاویه راس مخروط مضلع و بدانکه
دو سطح مستوی احاطه بزاویه مجسمه نمیکنند بلکه لابد است از سه یا بیشتر
و مراد از احاطه احاطه غیر تام است چنانکه گذشت و اشکال مذکور
اینجا نیز متوجه شود خواه که زاویه را جسم گویند و خواه که هیأت

عارض جسم و دفع آن بطریقی است که از تقریر سابق منفهم شده و اگر خطی بر سطحی
قائم شود چنانکه هر خطی که در آن سطح از موضع قیام او باستقامت اخراج
کنند یعنی بر سیر کابر با آن خط قائم بزاویه قائمه محیط شود آن خط بر آن
سطح عمود بود و اگر سیر کابر نه بدین نحو بود او را مایل گویند و مراد از سطح نیز
چه اخراج خط باستقامت در غیر سطح مستوی مستقیم نیست و خط عمود بر آن خط
و باستقامت خارج شده نیز احاطه کنند به زاویه قائمه و باید
خطوط احاطه بحاده و منفرجه نکنند و تعریف این نحو چنین توان نمود که خطی
قائم بود بر سطحی بحیثیتی که نقطهایکه بعد ایشان از سر خط نیز برابر بود چه اگر سیر
بطرفی مایل است بعد نقاط نیز برابر نبود و چون سطحی بر سطحی قائم
شود چنانکه خطی بر هر دو سطح ... از فصل مشترک خارج شده و بنابر ظاهر
این عبارت توهم نکنند در فصل مشترک میانه دو سطح البته خط است
چه متصور است که نقطه بود مثل آنکه دو مثلث واقع شود بر سطحی و از فصل مشترک
هر خطی در یکی از آن دو سطح عمود شود آن عمود بر آن سطح دیگر بیرون نیفتد
از آن دو سطح عمود بر آن دیگر مثلا دیواری قائم شود بر زمین هموار و بر جهتی
از میل بجانبی از زمین نداشته باشد سطح آن دیوار و زمین ملاقی شوند
بخطی مستقیم در آن فصل مشترک است و در آن مشترک نقطها فرض توان کرد
که از آن نقطها خطوط خارج شوند بر سطح دیوار که هر یک از آن خطها
عمود باشند

عمود باشند بر فصل مشترک و بر سطح دیوار بازمین پس سطح آن دیوار عمود
بر سطح زمین و اگر سیر کابر از زمین داشته باشد هر خطی از فصل مشترک خارج
شود و عمود بود بر سطح زمین مثلا البته از سطح دیوار خارج خواهد بود و بدین وجه
تعریف توان نمود سطحی است قائم بر سطحی دیگر بحیثیتی که هر دو نقطه از جانبین
فصل مشترک فرض نمایند بعد ایشان از فصل مشترک را برابر بود بعد ایشان
از سر خط قائم نیز برابر بود با آنکه سطوح از هر خطی در دو جهت اعتبار کنند
تلاقی بوده با خطی و هر که در آن سطح دیگر معتبر شود احاطه کنند بزاویه قائمه
بالاتر سطحی است هر خط که در او اعتبار کنند عمود بر آن سطح دیگر بود
و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند در هر نقطه از یکی از آن دو خط فرض کنند
بعد همه آن نقطها از آن خط دیگر برابر باشند یعنی نقطها یکی بر یکی
از آن دو خط فرض کنند بعد همه از آن خط دیگر برابر باشد آن دو خط
را متوازی گویند خواه که مستقیم باشند یا منحنی و بعضی قید کنند که آن دو خط
در یک سطح باشند چه اگر هر یک بر سطحی باشند اثبات تراری ... چنانچه
از تحریر طوسی و از افتتاح رفع شود لیکن در شکل نهم از مقاله یازدهم
مذکور است که لازم نیست که خطوط متوازیه همه در یک سطح باشند و بعضی
محققین گفته اند که حق آنست که توازی میان دو خط که معتبر است لیکن
در یک سطح باشند اما در سه خط و بیشتر این شرط معتبر نیست و در سطح ...



وشهب و سایر کواکب ثابت جز و حرکت فلک منقسم شود به بسیط و از امثله مرکبه
و مختلفه حرکت بسیط ان بود که هر نقطه که بان حرکت متحرک باشد و بغیر ان نباشد خواه
که آن نقطه در سطح او بود یا در ثخن او که در مرکز ان فلک در ازمنه متساوی زوایای متساویه
احداث کند و اگر بغیر آن متحرک بود در ازمنه متساویه احداث زوایای متساویه نکند
مثل مرکز کوکب که بحرکت حامل متحرکست که اگر چه حرکت حامل متشابه بود مرکز کوکب
احداث زوایای متشابه نزد مرکز او نکند زیرا که بحرکت تدویر نیز متحرکست و پوشیده
نیست که این تعریف حرکت جوامد را شامل نیست چه هیچ نقطه که در مرکز ان فلک که
بان متحرکست احداث زوایای متساویه نمیکند چنانچه تفصیل ان امید است که
گفته اند که حرکت هر یک نسبت بنقطه متشابه است و حق آنست که گویند که هیچ نقطه
که بان متحرک نزد نقطه احداث زوایای متساویه نکنند و بعضی درین تعریف این
شبهه کرده اند که صادق نمی آید بر حرکت نقطه در ازمنه نصف دایره با وجود انکه
ان ازمنه احداث هیچ زاویه نزد مرکز نمیکند و این شبهه مدفوع است با انکه ازمنه
انصاف دوایر مشتمل است بر ازمنه متساویه که در ان احداث زوایای متساویه
کرده و همین کافیست و لازم نیست که در هر زمان که تعیین کنند زاویه احداث
کنند و در زمان دیگر مساوی ان زاویه چه بحرکت مختلفه در ازمنه متساویه مطلقا
احداث زوایای متساویه نمیشود و برین برهان قایم است لیکن ایراد ان
مناسب نیست به عبارت دیگر از محیط ان فلک در ازمنه متساویه قسی متساویه قطع
کند

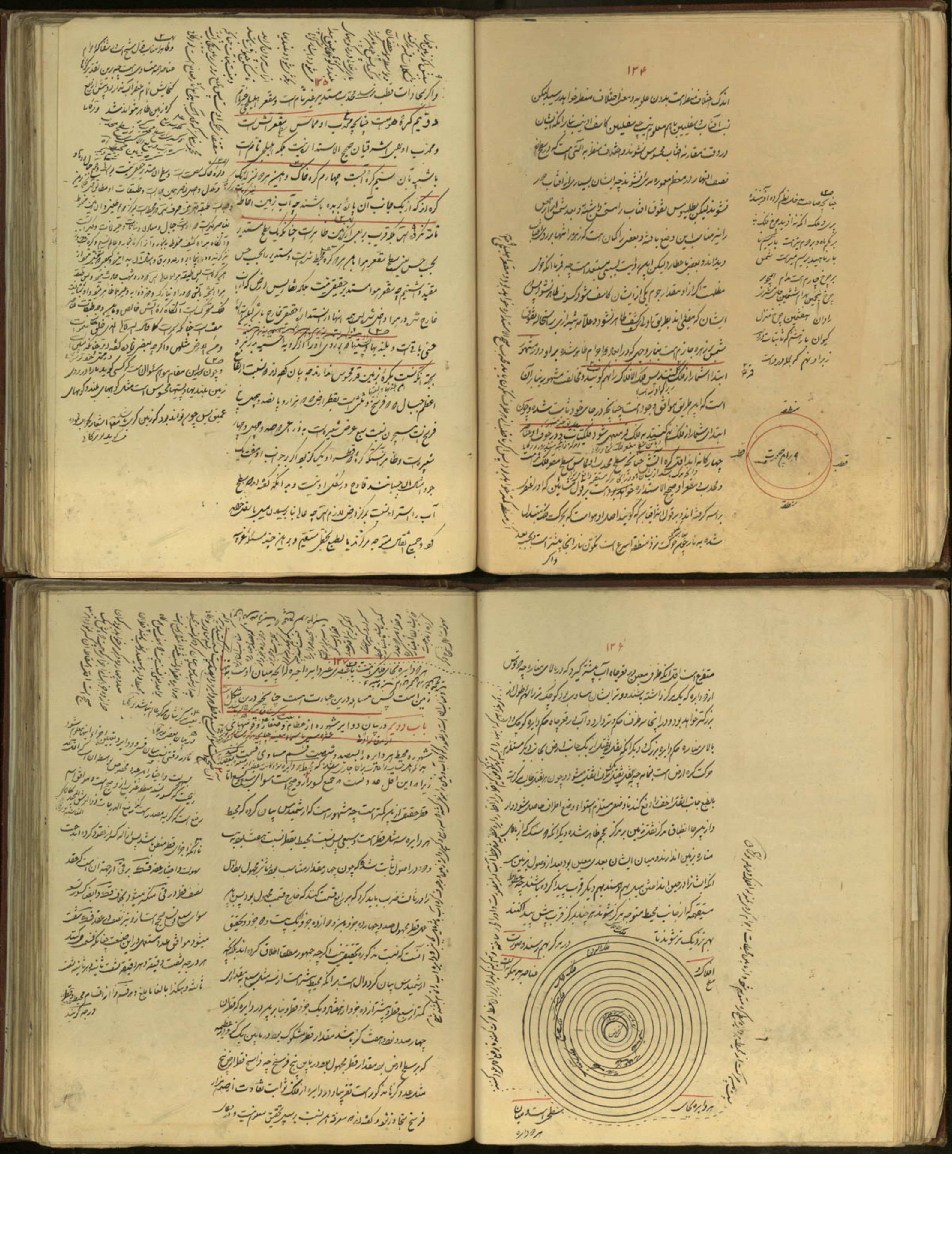


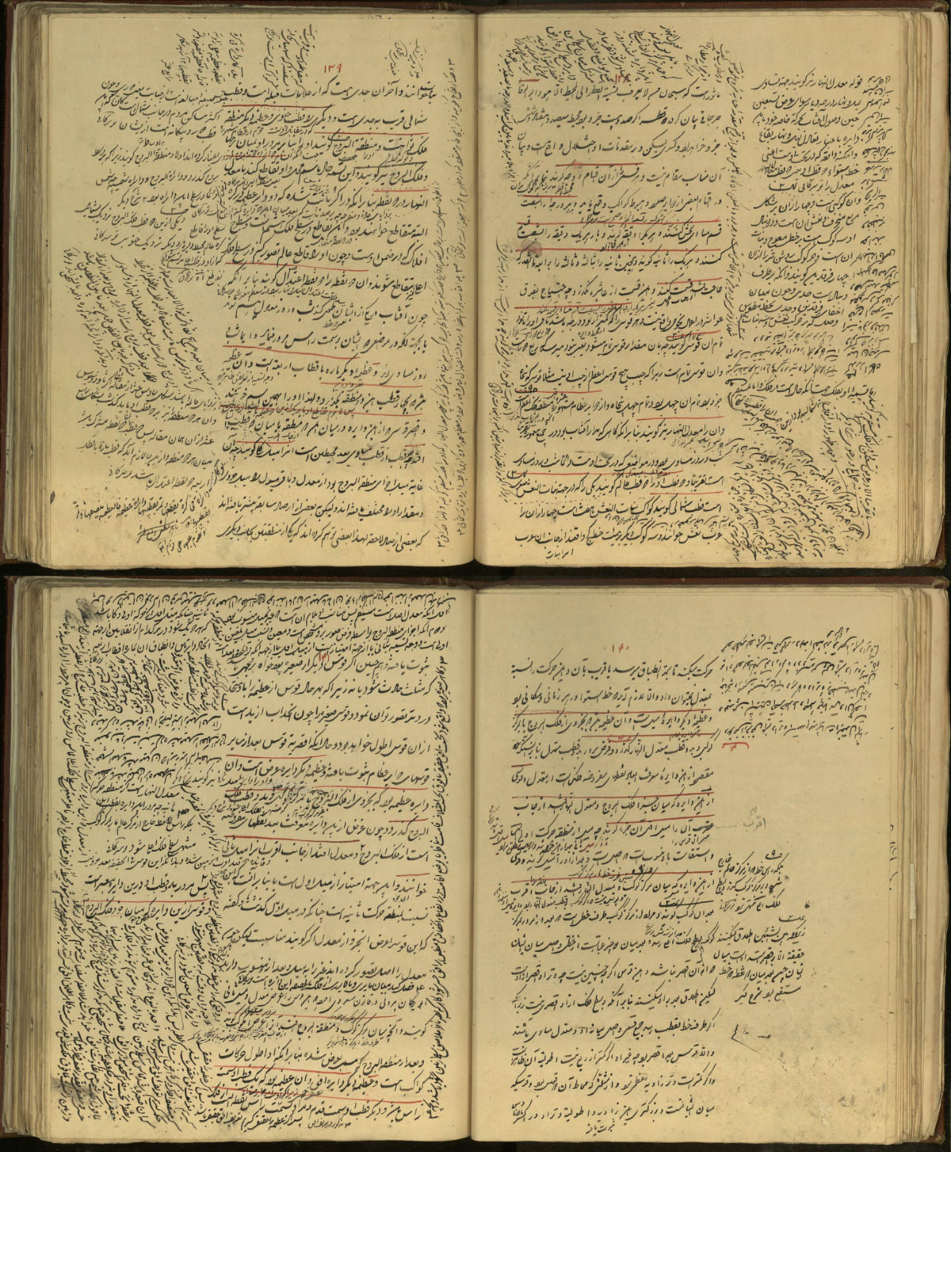
کند و لفظ بعبارت دیگر مشعر است بانکه مدلول این دو تعریف یکیست و تفاوت
نیست الا در لفظ و بیان این آنست که مقدار هر زاویه که در مرکز باشد
قوسی است از محیط که موتر ان زاویه است پس مساوات زاویه بعینه مساوات
قسی باشد و درین تعریف نیز شبهه کرده اند با انکه بر حرکت در ازمنه چند دور
صادق نمی آید زیرا که زمان چند دوره مساوی هم اند و قطع قسی متساوی در ان
نیست و دفع این بطریق اولست چه از ازمنه مراد هر جمع نیست و حرکت مختلفه
آن بود که نه اینچنین باشد یعنی در ازمنه متساویه مطلقا احداث زوایای متساویه
نکند و قطع قسی متساویه ننماید و باز منقسم شود حرکت بمفرده و مرکبه حرکت مفرده
آن بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه ان بود که زیاده از یک فلک صادر شود
و هر حرکت مفرده بسیط است چه حرکت یک فلک بر نهج واحد است پس اختلاف
متصور نباشد و هر مختلفه مرکبه است چه در بسیط اختلاف نیست اما هر بسیط مفرده
نیست چه تواند بود که فلکی با وجود حرکت خاصه خود به حرکت فلکی دیگر که در مرکز
متحد باشد حرکت کند پس ان حرکت با وجود تشابه مرکب و اشته باشد
و هر مرکبه مختلفه نیز چه در مرکبات مذکوره با وجود مرکب متشابه است ∴

مقاله دوم در بیان احوال اجرام علوی بالذات و ان شش باب است
و قید بالذات از ان کردیم که از جمله ابواب این شش باب که ایراد
قسمیست و در آنجا بیان احوال ایشان معلوم میشود نه احوال اجرام

لیکن ان مقصود بالذات نیست بلکه جهت انست که بیان بعضی از احوال اجرام
بران موقوفست **باب اول** در بیان عدد افلاک کلی و کیفیت وضع ایشان
بدانکه بعضی فلک کلی را تعریف از این شش باب کرده اند باانکه جزو فلک
در سیاق دیگر نباشد و این تعریف بر جوزهر قمر و مایل او صادق است با انکه ایشان
از افلاک جزئیه اند و محقق طوسی در شرح اشارات تعریف فلک کلی کرده
با انکه از ان یک حرکت ظاهر شود بسیطه یا مرکبه و این تعریف فلک کلی کرده با انکه
از ان یک حرکت ظاهر شود بسیط یا مرکب و این تعریف نیز با انکه مشتمل است
بر این مسامحه که بسیط را در مقابل مرکب آورده بر جوزهر و مایل قمر نیز صادق است
و از نیست که گویند فلک کلی آنست که یکی از دو صفت داشته باشد یکی انکه حرکت
او مخصوص بیکی از سیارات نباشد و دیگر انکه مقصود در جمیع حرکات بود که مخصوص
است بیکی از سیارات بدانکه عالم همه یک کره است مرکز ان مرکز زمین و افلاک
کلیه اند بنابر انکه نه حرکت محسوس شده در بادی نظر هر یکی را بحرکی منسوب داشته اند
همه بر گرد یکدیگر آمده اند مانند تو بهای پیاز چنانچه سطح مقعر یکی از افلاک مماس
سطح محدب فلکی است که در جوف اوست و این بنابر آنست که بطلمیوس گفته که ما در
اثبات فضلی بغیر امری که محتاج الیه نباشد نمیکنیم از ان نه فلک یکی فلک الافلاک
کست که محیط است بجمیع افلاک و اطلاق فلک بنابر انست که او هم چه فلک در اصل
لغت مبنی است از استعاره و فلکه مغزل که بسکون کاف است در از مابین اعتبار است

و همچنین اطلاق فلک بر آسمان و بجهت بعضی گفته اند که در مفهوم فلک حرکت
معتبر است و اطلاق فلک بر آسمان و باین اعتبار است موافقت ان با لغت ظاهر است
و فلک الافلاک را فلک اعظم و فلک اطلس نیز گویند چه او فراخ تر است از سایر افلاک
و در وی هیچ کوکب نیست پس شبیه بود با اطلس خالی از نقش دوم فلک البروج است
که جمیع ثوابت در وی اند بنابر انکه ثابت اثبات فضلی نمیکنند چنانچه مذکور
شد و الا جایز است که هر یک از ثوابت در فلکی باشند چنانچه فخر رازی نقل
کرده و او را فلک البروج گویند بنابر انکه صور بروج بر او است و سیم فلک
زحل است و زحل را کیوان نیز گویند و او نحس اکبر است و چهارم فلک
مشتری است و او را برجیس خوانند و او سعد اکبر است پنجم فلک مریخ است
و او را بهرام گویند و احمر نیز گویند و او نحس اصغر است و این سه کوکب را علوی
گویند ششم فلک آفتاب است و او را نیر اعظم خوانند هفتم فلک زهره است و او سعد
اصغر است هشتم فلک عطارد است و او را کاتب و دبیر نیز گویند نهم فلک
قمر است و او نیز اصغر است و وجه ترتیب انست که متحرک کلی را محیط بر کلی دیگر
باید بود چه محیط بر کلی محاط قادر تر است و زحل کاسف بعضی از ثوابت
است و مشتری کاسف زحل است و مریخ کاسف مشتری و زهره کاسف
مریخ و عطارد کاسف زهره و کاسف و کاسف تحت منکسف خواهد بود و انکه
آفتاب در تحت علویه است به اختلاف منظر ظاهر میشود چه آفتاب را





از فلک اطلس که خطی که از مرکز عالم باستقامت قامت شخص گذرد بان نقطه
منتهی شود وچون مقرر است که هر شخص طرف قطری از اقطار ارض
قائم است بنا بر آنکه ارض کروی است واثقال متوجه مرکز اند بسمت خط مستقیم
پس هر خطی که باستقامت قامت شخص متصور است منتهی آن خط محاذی
راس شخص است ومقابل آن که منتهی طرف خط دیگر است سمت قدم بود وچه
محاذی رجل شخص است بدانکه افق را بمعنی اطلاق کنند اول افق حقیقی وآن
عظیمه کوره است دویم دایره که محیط او مرتسم شود از ادارۀ خطی که خارج
شود از بصر ناظر ومماس ارض شود تا فلک رسد باثبات آن طرف
در بصر است واین دایره فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر و مرئی وآن نیمه
در جانب سمت الراس بود ودیگری خفی وغیر مرئی وآن خفی نیمه بود
که در جانب سمت قدم بود واین دایره طلوع وغروب کواکب معلوم شود ودیگر
دایره صغیره که مماس ارض شود بیک نقطه واین هر دو دایره اخیر را هر یک افق حسی گویند
ومخفی نبود که موقف اگر معنی افق است لازمست که عظیمه باشد وتقاطع معدل
النهار کند بر دو نقطه یکی را که از جهت مشرقست نقطه مشرقیه گویند ومشرق اعتدال
نیز گویند ودیگری را که از جهت غربست نقطه مغرب ومغرب اعتدال بنا بر آنکه
اعتدالین را اهمیت طلوع وغروب از انجاست یا آنکه آفتاب طلوع وغروب
از انجاست کاه که در یکی از اعتدالین باشد لیکن او فلک را بدو نیمه مرئی وغیر مرئی
سازد

نسازد چه از فلک بیش از نصف ظاهر است واگر معرف ثانی است صحیح است
اینکه فلک را منقسم بمرئی وغیر مرئی میسازد لیکن لازم است که منصف فلک
بود یا معدل چه لازم است که عظیمه باشد چگونه بود عظیمه باشد وکامیر ...
ناظر ودر بعضی نسخ هیچ کدام از این احکام درست نیست پس عظم را تقریبی میباید
گرفت تا معرف افق حسی باشد واین احکام را تقریبی میباید گرفت
تا معرف افق حقیقی باشد والا هر دو را تقریبی گیرند تا معرف افق حسی باشد ثانی
نیز تقریبی باشد وچه تعریف بلی از دوایر صادق می آید وپوشیده نیست که این
مقام تعداد عظام حقیقی است پس قید تقریب عظیم با تقریب ...
اشکال علم را التحقیق گیرند وتنصیف فلک ومعدل تقریبی واین ترفعت با آنچه
مصنف بعد از این خواهد گفت این تعریف افق حقیقی است وخط وصل ...
میان این دو نقطه را الخط خط مشرق ومغرب گویند ومنطقه البروج بر منصف
کننده نقطه بنا بر آنکه در هر ثابت نیست یکی را که از جانب مشرق است
مطلع خواهد بود طالع گویند ودیگری را از جانب مغرب است سابع و غارب
گویند زیرا که آن نقطه از برجی خواهد بود که ابتدای آن برج هفتم برج طالع
وچون آن نقطه طالع گشت هر نقطه غروب خواهد کرد وقوس از این
دایره که میان جزوی از فلک البروج با مرکز کوکب که میان نقطه مشرق
نقطه مشرق شده از جانب اقرب آن را سعه المشرق گویند وانچه از این دایره

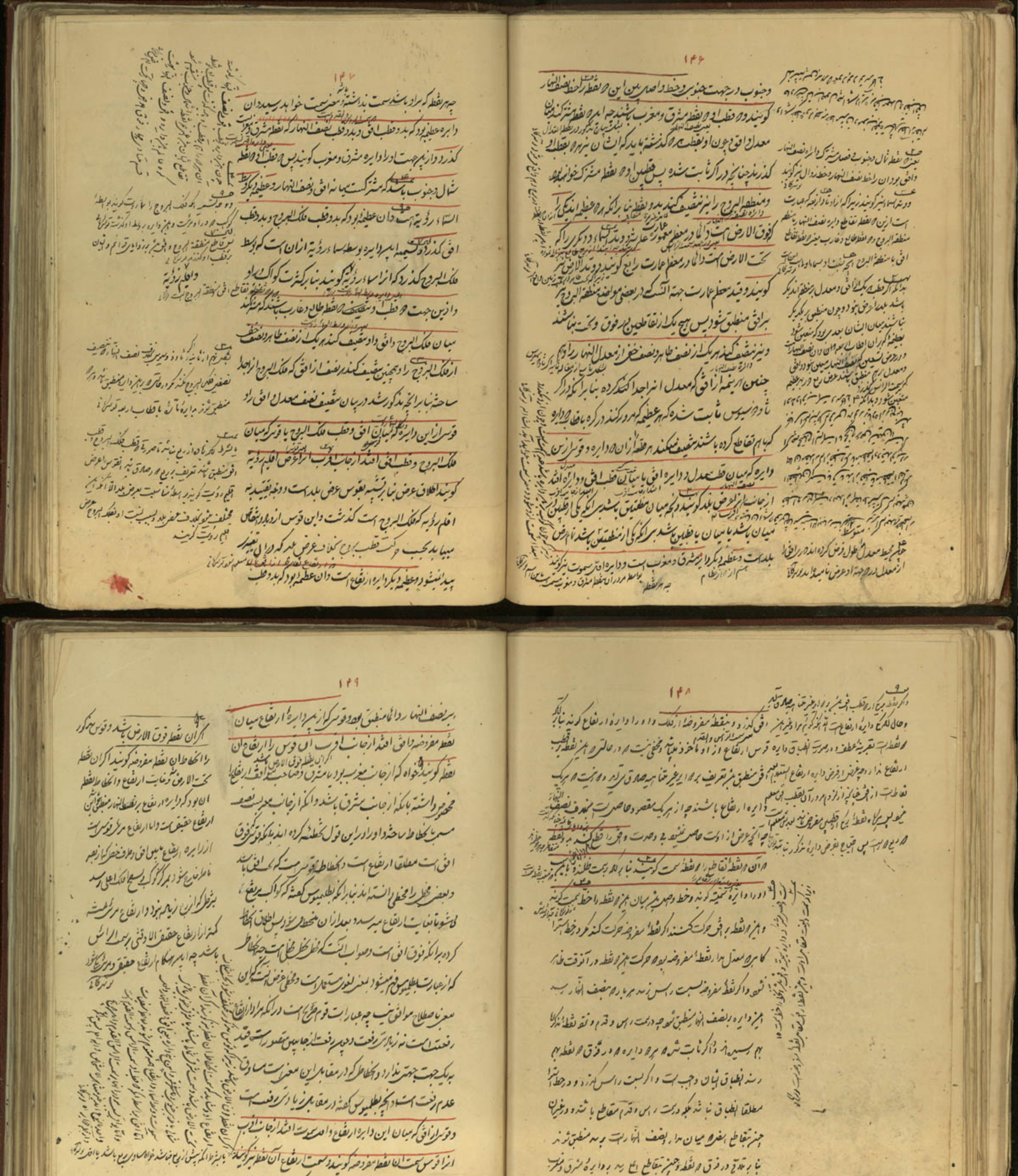
میان جزوی از فلک البروج با مرکز کوکب یعنی میان نقطه ونقطه مغرب شده از
جانب اقرب آن را سعه مغرب گویند وسعه مشرق وسعه مغرب مساوی باشند
تقریبا بنا بر آنکه در شکل شانزدهم از مقاله ثانیه اکر ثاوذوسیوس مبین شده
که قوسها از دایره عظیمه که میان متوازیه هم متوازی او باشد مساوی اند لیکن
چون کوکب از وقت طلوع تا غروب بر یک مدار نیست مساوات تحقیقی نباشد
بلکه تفاوتی اندک غیر معتد به باشد در هر موضع که عرض تعیین که عرض بیشتر
است سعه مشرق ومغرب آنجا بیشتر باشد ودر زیادت بربع رسد چه شمال
وجنوب مشرق ومغرب واقع نشوند لیکن قریب بربع شود چنانچه در جهت
ارض خواهد رسید ودیگر دایره نصف النهار است وآن عظیمه ایست که بدو
قطب افق ودو قطب معدل النهار گذرد واین تعریف مانع نیست چه در عرض
که قطب معدل وافق متحد اند بر دوایر غیر متناهیه صادق می آید وبعضی ملتزم
شده اند که هر یک از ایشان دایر نصف النهار بود وبعضی تخصیص کرده اند معرف
ومعرف را بغیر عرض تسعین وبعضی این قید را در تعریف جهت اتمام زیاده کنند
که بحیثیتی باشد که وصول شمس با منتصف ما بین طلوع وغروب
این تقدیر اعتراض کرده اند که مراد ازین عبارت آنست که هر گاه آفتاب
باو رسد منتصف باشد یا گاهی چنان باشد یا آنکه منتصف نباشد
الا حین الوصول ودر تقدیر تعریف درست نیست چه بر تقدیر
اول

وقوس سعه المشرق آن جزو با آن کوکب

افق ساکن بر نصف النهار عرضی که در ان جا قوس ابدی الظهور باشد
صادق نمی آید زیرا که از زمان طلوع تا غروب بار با نصف النهار رسد
با آنکه منتصف نیست الا وصول اوسط وبر تقدیر دویم بر بسیاری از دوایر
صادق می آید در عرض تسعین چه آنجا مشرق ومغرب متعین نیست طلوع
وغروب که آنجا که خاصه واقع شود از امتصفی است وبر آن صادق
است که در بعضی اوقات منتصف ما بین طلوع وغروب است وبر تقدیر
ثالث در غیر عرض تسعین صادق نیست اگر منتصف حقیقی گیرند ودر هیچ جا
صادق نیاید اگر حسی گیرند در قطب بسبب در بین بعضی از شقوق ظاهر خواهد
بود چه بر تقدیر دوم لازم بود که از طلوع وغروب بود که واقع باشد
وبنا بر این در یک وقت متعدد نشوند بلکه هر بار که شمس طلوع کند او را
یک نصف النهار پیش بود وبر تقدیر سوم اگر حقیقی گیرند ومراد منتصف
طلوع وغروب واقعی هیچ محذور نباشد واین دایره نصف النهار افق را
منتصف کند بدو نقطه بنا بر آنکه بدو نقطه بنا بر آنکه عظیمه که بقطب عظیمه
گذشت منتصف او خواهد بود یکی را نقطه شمالی نیز دیگری بود نقطه شمال
گویند ودیگری را نقطه جنوب وپوشیده نیست در خط استوا نقطه
قطبین بر نقطه شمال وجنوب منطبق باشند پس نقطه نیز دیگر مناسب
نیست انسب آنست که گویند نقطه ای در جهت قطب شمالی است جنوب

مراد از طلوع وغروب

گویند ایسر مکان در آفاق مایله است زیرا که در افق
استوا قطب شمالی بر نقطه شمال است و قطب جنوبی بر نقطه
جنوب



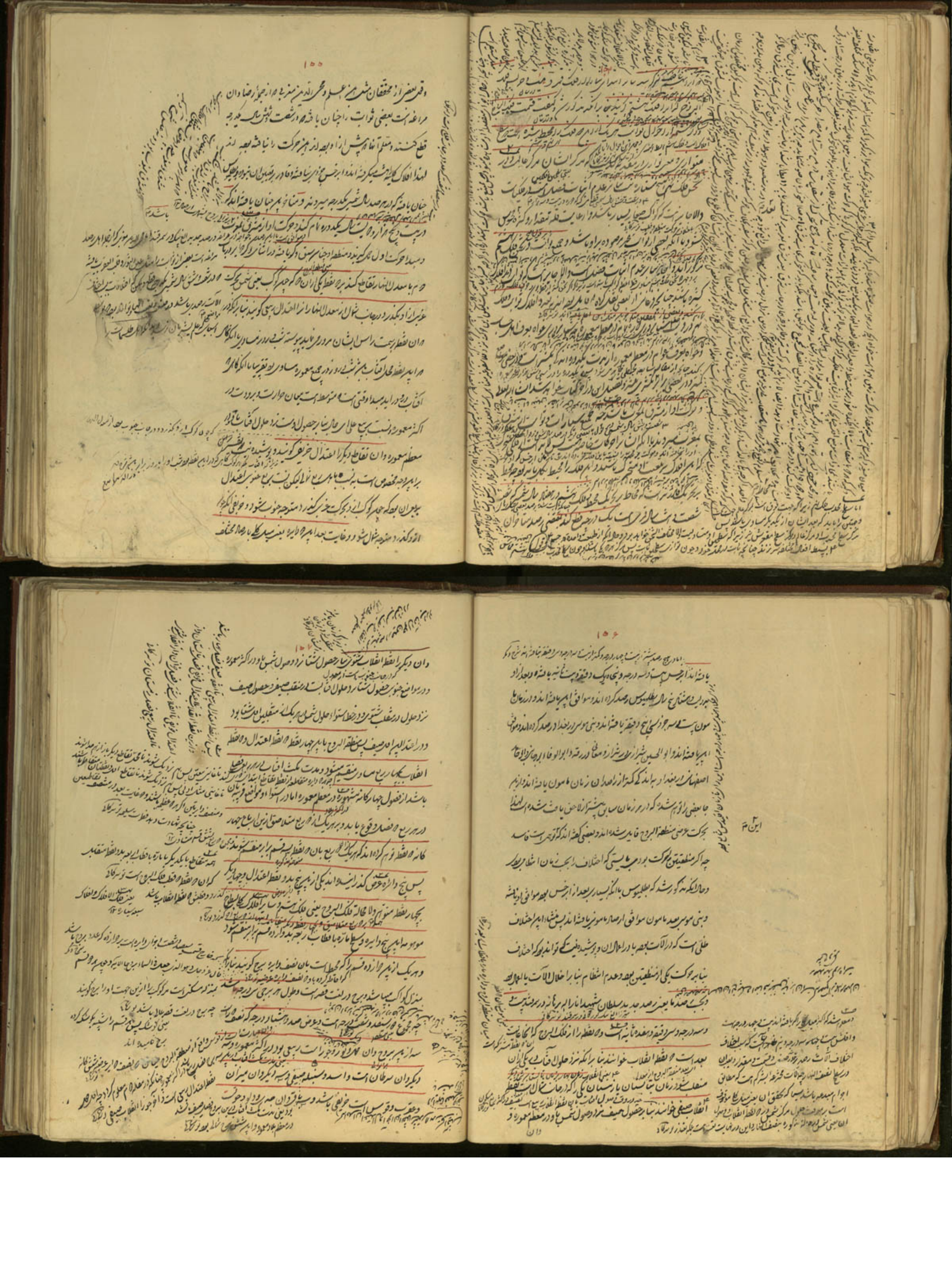
چه دران حال نقطه تقاطع هر یک ازیشان با افق غیر ان نخواهد بود پس
قوس از افق در میان یکی از دو نقطه مشرق و مغرب و یکی از دو نقطه سمت باشد
از شمال یا جنوب و ان را سمت گویند و بنا بر این سمت مشرق شمالی یا جنوبی و مغرب
شمالی یا جنوبی باشد و از دوایر صغار مشهوره مدارات میول است و میول
جمیع مدارات و میل بعد از معدل است و چون این مدارات بعدی
از معدل دارند بمیل مضاف شده اند و مدارات یومیه نیز گویند بنا بر انکه
افتاب هر روز از یکی بدیگری نقل کند یا بجهت انکه بحرکت یومی مرتسم میشود
و ان صغاری بود موازی معدل که مرتسم شوند ان صغار از حرکت نقطهای
مفروضه باشند بر اگر کواکب غیر ان بحرکت معدل و هر یک را مدار نقطه گویند
که از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار هر کوکب انچه فوق الافق باشد
قوس النهار ان کوکب گویند و انچه تحت الافق باشد قوس اللیل و گویند
نیز که این تعریف شامل جمیع مواضع نیست بلکه در مواضعی که طلوع و غروب
بر غیر حرکت یومی واقع شود تواند بود که مدارات کبیره فوق افق یا تحت
وقوع یابد پس مناسب انست که گویند که قوس النهار هر کوکب انست که معدل
قطع کرده در مدت ظهور کوکب و قوس اللیل انچه در مدت خفا قطع کرده است
و قوس النهار مطلقا و قوس اللیل مطلقا عبارت است از انچه معدل
قطع کرده از زمان طلوع افتاب تا غروب او از زمان غروب تا طلوع و
والله

و انچه میان افق و دایره میل که بنقطه مشرق و مغرب گذرد واقع شود
از ان تعدیل النهار ان کوکب گویند چه قوس النهار کوکب در بلد با انضمام
ان برابر شود با قوس النهار خط استوا اگر کمتر بود و بعکس اگر بیشتر بود و بیان
این انکه در افاق شمالی چون ربع دایره میل فرض کنیم که بمطلع و مغرب اعتدال
بگذرد مثلث حادث شود یا شرقی و یا غربی که ضلعی از هر یک میل
کوکب بود از معدل و ان قوسی بود از دایره میل مفروضه و ضلع دیگر بعد
مشرق بود یا مغرب و ان قوسی بود از افق و ضلع دیگر تعدیل النهار کوکب
بود و ان قوسی بود از دایره میل مفروضه افق موضعی است از خط
استوا که با افق مایل در تحت یک نصف النهار باشند و تعدیل نهار فوق
افق بلد است و تحت افق استوا پس طلوع افتاب دران بلد بمقدار ان
مقدم باشد بر طلوع در خط استوا و غروب او بهمین مقدار در بلد مواخر باشد
پس زیادتی نهار بلد بر نهار خط استوا بمقدار این دو قوس باشد و چون
با انضمام مقدار این دو قوس نهار خط استوا معادل نهار بلد شود اطلاق تعدیل
بر هر یک از این دو قوس میکنند چه هر یک را در تعدیل دخلی است و پوشیده نیست
که اگر مدار کوکب معدل بود او را تعدیل نهار نباشد و گاه تعدیل النهار را
اطلاق کنند بر قوسی از معدل که میانه دایره میل بود و افق بلد و این
همان حکم دارد در زمان طلوع این دو قوس برابر باشند چه هر یکی از مدارات

موازی معدل اند و به طریق او مقسوم اند بسه صد و شصت جزو پس هر جزو از معدل
که طالع شود جزوی از مدار با او طلوع کند و باین اعتبار گویند که این قوس از مدار شبیه است
بان قوس از معدل و مصنف طریق اول اختیار کرده چه تحدید او [illegible]
میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل کوکب و میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل
النهار بود زیرا که مذکور شد که نهار بلد بر نهار استوا بضعف تعدیل النهار زاید است و نهار
خط استوا مساوی لیل است و نصف دور پس زیادتی نهار یا لیل بر نصف دور بهمان
مقدار بود و انچه از مدار مرکز کوکب میان مرکز کوکب و افق بود انرا دایر گویند و این
تعریف نیز شامل همه افاق نیست چه تواند بود که در افاقی که [illegible] پس ابدی الظهور
بود مدار کوکب تمامه فوق افق بود پس انست که گویند دایر ان مقداریست
از معدل قطع کرده از مدت طلوع کوکب مساوی انچه کوکب از حین طلوع
قطع کرده و از مدارات عرض است و ان صغاری بود موازی فلک البروج
مرتسم شود از حرکت نقطهای مفروضه تحت فلک [illegible] و هر یکرا
مدار عرض گویند بنا بر انکه گاهی که کوکب بر ان واقع بود او را عرض بود
و مقنطرات است و ان صغاری بود موازی افق انچه فوق الافق بود مقنطرات
ارتفاع بود و انچه تحت الافق بود مقنطرات انحطاط و مدار انکه اگر قوسی
از معدل قسمت بر قسی متساویه باید مقنطرات را باطراف ان قسی گذرند
از دایره ارتفاع و نصف النهار قسی مختلفه جدا کنند و انچه باقی
اقرب بود

اقرب بود اعظم باشد و تا و نیز پس بیان کرده که اگر قطب دایره متوازیه
چون افق و مقنطرات شده بر عظیمه بگذرد مانند ارتفاع با نصف النهار و دو
دایره عظیمه را بزاویه قایمه قطع کنند یکی از این جمله متوازیه چون افق
و دیگری مایل از آن چون معدل و از دایره مایله قسی متساویه جدا سازد
در یک جهة عظیمه متوازیه و دوایر متوازیه بنقاط حادثه مرور نماید از
عظیمه اولی قسی مختلفه جدا سازند و انچه بعظیم تر باشد قریب بعظیمه
متوازیه و از اینجا لازم آید که ارتفاع دو ساعت کمتر بود از ضعف
ارتفاع یکساعت و از انچه مذکور شد که تا و نیز پس بیان کرده
لازم آید که میل اجزای منطقة البروج که از اعتدال تا انقلاب [illegible]
زاید بر نسبت متناقص باشد پس تا وقتی میل ثور بر میل حمل کمتر بود از زیادتی
میل جوزا بر میل ثور چه عظیمتین در این صورت یکی معدلست که از جمله
متوازیه است و دیگری مایلی از آن و منطقة البروجست و عظیمه اولی
مارّه باقطاب اربعه و از مقنطرات یک مقنطره مماس سطح ارض
است انرا افق حسی گویند و افق مذکور را حقیقی و تفصیل معانی افق از
پیش گذشت و باقی قسی مشهوره را مانند طول بلد و تقویم کواکب
و امثال ان هر یک در محلی مناسب تقریب قضا کند بیان کرده خواهد شد
ان شاء الله تعالی

باب سیم در بیان هیئت و حرکت فلک الافلاک



وقتی بعضی از محققان مثل ابن اعلم و محی الدین مغربی از جملهٔ رصادان
مراغه است بعضی ثوابت را چنان یافته‌اند در شصت و شش سال یک درجه
قطع کنند و معلم آغاز پیش از او به اندازهٔ این حرکت را نیافته بعد
لهذا افلاک کلیه را ساکن گرفته اند و ابرخس هم این را یافته و قادر به تعیین آن نبوده و بطلیموس
چنان یافته که در هر صد سال تقریبا یک درجه سیر کنند و متأخرین چنان یافته اند که
در بیست و پنج هزار و دویست سال یک دوره تمام کند و حرکت او از مغرب به مشرق بود
و مبدأ حرکت اول که بزرگترین حرکات است معدل النهار و منطقه او چنانکه سبق ذکر یافته در اثنای دیگر
و هم با معدل النهار تقاطع کنند بر دو نقطه یکی از آن دو که چون کوکب یعنی شمس به حرکت
خود از او بگذرد در جانب شمال از معدل النهار از اعتدال ربیعی گویند بنابر آنکه در
وقت آن نقطه به سمت راس ایشان مرور می نماید پیوسته شب و روز مساوی باشند
و این نقطه محل آفتاب باشد شب و روز در جمیع معموره مساوی بود تقریبا مگر
آفتاب بر و در اید مبدأ وقتی است متوسط است میان حرارت و برودت در
اکثر معموره نسبت به ربع جنوبی بنابر حصول او نزد حلول آفتاب
معظم معموره و آن تقاطع دیگر را اعتدال خریفی گویند و پوشیده نیست
براین وجه مخصوص است به نسبت با این ربع لیکن نسبت با ربع جنوبی اعتدال
ربیعی آن بود که چون کوکب از آن به حرکت خود بگذرد متوجه جنوب شود و خریفی آنکه چون
از او بگذرد متوجه شمال شود و غایت بعد این دو دایره یعنی میل کلی با رصاد مختلف

اما در زیج رصد جدید بیست و سه درجه و بیست و نه دقیقه یافته اند و شیخ
یافته اند و ابرخس بیست و سه درجه و پنجاه و یک دقیقه و پنج ثانیه یافته و بعد از او
هم در این مدت بعد پنج سال بطلیموس رصد کرده اند و موافق این یافته اند و در زمان
مأمون بیست و سه جزو و سی و پنج دقیقه یافته اند و بنی موسی در بغداد رصد کرده اند و موافق
این یافته اند و ابو الحسین شیرازی در شیراز و معانی در رقه و ابو الوفا ابوجانی
اصفهانی در بغداد رصد کرده اند که کمتر از رصدان زمان مأمون یافته اند و از این
جا بعضی را توهم شده که در زمان سابق بیشتر از لاحق یافت شده لهذا
به حرکت عرضی منطقة البروج قایل شده اند و بعضی گفته اند که توهم است فاسد
چه اگر منطقتین را حرکت بودی بایستی که اختلاف را بحسب زمان انتظامی بود
و حال آنکه نه چنین است که بطلیموس با آنکه بسیاری بعد از ابرخس بود موافق او یافته
و بنی موسی بعد مأمون موافق ارصاد مأمونی یافته اند پس منشأ این اختلاف
خللی است که در آلات بعضی یا در اعمال آن و پوشیده نیست که تواند بود که اختلاف
بنابر حرکت یکی از منطقتین بود و عدم انتظام بنابر اختلال آلات یا اعمال بود
و بحسب رصد ما یعنی رصد جدید سلطان شهید انار الله برهانه در سمرقند بیست و
و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است و آن دو نقطه را از فلک البروج که آنجا غایت
بعد است دو نقطه انقلاب خوانند بنابر آنکه نزد حلول آفتاب به یکی از آن
منقلب شود زمان از زمستان به تابستان یا بالعکس یکی را که در جانب شمال است نقطهٔ
انقلاب صیفی خوانند بنابر حصول صیف نزد وصول شمس بدو در معظم معموره و

و آن دیگر را نقطهٔ انقلاب شتوی بنابر حصول شتا نزد وصول شمس بدو در اکثر معموره
و در مواضع جنوبی حصول شتا نزد حلول آفتاب است در منقلب صیفی و حصول صیف
نزد حلول در منقلب شتوی و در خط استوا حلول شمس در هر یک از منقلبین اول شتا بود
و در اعتدالین اول صیف پس منطقة البروج به این چهار نقطه یعنی دو نقطهٔ اعتدال و دو نقطهٔ
انقلاب به چهار ربع متساوی منقسم می شود و مدت مکث آفتاب در هر ربعی فصلی
باشد از فصول چهارگانه مشهوره در معظم معموره اما در استوا و مواضع قریب بدان
در هر ربع دو فصل وقوع یابد و بر هر یک از این ربع مثلا صوا از این ارباع چهار
گانه دو نقطه توهم کرده اند که هر یک از ربع بدان دو نقطه سه قسم برابر منقسم شوند
پس پنج دایره عرض کنند رسیده اند یکی از این پنج بدو نقطهٔ اعتدال و چهار دیگر
به چهار نقطه متوهم ولا محالة فلک البروج یعنی فلک هشتم و سایر افلاک کلها
موهومه این پنج دایره و سطح ماره با قطاب ربعه بدوازده قسم برابر منقسم شود
و هر یک از این دوازده قسم را که محیطات بدان نصف دایره برج گویند بنابر آنکه
منزل کواکب میباشد و برج در لغت قصر است و طول هر برجی سی درجه باشد
چه مجموع سیصد و شصت درجه است و عرض صد و هشتاد درجه که نصف دایره است
سه از این بروج و آن حمل و ثور و جوزا است ربیعی بود در اکثر معموره و سه
دیگر و آن سرطان است و اسد و سنبله صیفی و سه دیگر و آن میزان

شنوی نسبت است بربعی تفصیل است که هست بودن آفتاب در آن ربع ان قصد است

وچون کواکب بحرکت فلک از حمل بثور و از ثور بجوزا و در این ترتیب حرکت

کنند گویند بتوالی بروج حرکت کرد زیرا که حرکت بروج از مغرب بمشرق

پس توالی بروج آنست که از حمل بود در ثور رود در جوزا آید و اگر بخلاف این

ترتیب حرکت کنند گویند بر خلاف توالی حرکت کند کرد و چون بروج را

ابتدای شماره از مغرب کرده اند بر وفق حرکت ثوابت حرکت [illegible]

بر توالی باشند یعنی از مغرب بمشرق و بباید دانست که کواکب ثابته از کثرت

است که احصاء آن ممکن نیست اما علمای این فن از آن جمله یکهزار و بیست و دو ستاره

رصد کرده اند زیرا که این کواکب اند که آثار آن در عالم کون و فساد ظاهر

است و باقی بزعم احکامیان با امور انسانی تعلق ندارند و بعضی صغیره را یک ستاره

شمرده اند و آن سه ستاره خورد است متصل بهم و بنا بر این هزار و بیست و یک شود و بعضی

این اعتبار نکنند و بیست و دو گیرند چنانچه در کتب و مواضع از فلک البروج

تعیین کرده اند و عرض شمالی و جنوبی آنها را هم بیان کرده اند و چون در مقدار

ایشان متفاوت یافته اند شش مرتبه بر حسب مقدار تعیین کرده اند و تفاوت

و تفاوت میان مراتب سدس سدس است چنانچه آنچه در قدر اول

است شش برابر انست که در قدر سادس است و کواکب قدر اول پانزده

است و ثانی چهل و پنج و ثالث دویست و هشت و رابع چهارصد و هشتاد و چهار

و خامس

و خامس دویست و هشت و سادس چهل و نه از آن جمله آنچه قدر آن اکثر

از مرتبه سادس است در اقدار درج نکرده اند و عدد آن چهارده است نه

از آن بخفیه و مظلمه موسوم است و پنج از آن به سحابیه و در صد ربع مقالات [illegible]

مجسطی کیفیت رصد ثوابت و مواضع همه بحسب طول و عرض از فلک البروج بیان کرده

و از برای تعریف این کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی از

این کواکب که صوره بر نقش این صور واقع میشود یعنی بر خطوطی که این صور

از آن الخطوط متوهم میشود یا در میان آن خطوط و اینها را کواکب داخل

صور میگویند و چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند گویند که کو

کبی بر سر فلان صورتست یا میان دو چشم اوست یا بر دست راست

اوست یا بر پای چپ اوست و بر این قیاس و بعضی از این کواکب بیرون

این صور واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون از این کواکب

خواهند خبر دهند گویند که کوکبی و بقرب پای چپ فلان صورتست یا بقرب

دست فلان صورتست یا در پیش فلان صورت واقع است و بر این قیاس

است باقی صور و از این صور چهل و هشت گانه بیست و یک صورت در جانب

شمالیست از منطقة البروج و آن دب اصغر است که مسمی است به بنات

النعش صغری و کواکب داخل آن هفت است و خارج یکی و دوم دب اکبر است

و کواکب داخل او بیست و هفت است و خارج هشت و سیم تنین است

وکواکب ان سی و یک است و قیفاوس و کواکب او یازده است و عوا و کواکب [illegible]

وکواکب آن بیست و دو است و فکه است و از کاسه فقرا [illegible] گویند و کواکب

[illegible] آن هشت است و جاثی علی رکبتیه است و کواکب او بیست و هشت است و شلیاق و سلحفاة [illegible]

است و کواکب ان ده است و نسر واقع از جمله است و دجاجه است و

کواکب او هفده است و ذات الکرسی است و کواکب ان سیزده است و ک

الخضیب از انهاست و حامل راس الغول است و از آن برساوش گویند

و کواکب او بیست و شش است و ممسک العنان است و کواکب ان چهار

ده است و عیوق از انهاست و عقاب است و از آن نسر طایر گویند

و کواکب ان سه است و دلفین است و کواکب ان ده است و

سهم است و کواکب ان پنج است و حوا است و کواکب ان [illegible] و مجره [illegible]

چهار است و حیه است و کواکب ان هیجده است و قطعة الفرس است

و کواکب آن چهار است و فرس اعظم است و کواکب او بیست [illegible]

و مرأة المسلسله است و کواکب ان بیست و سه است و مثلث است و کوا

کب ان چهار است و مجموع این کواکب سیصد و شصت [illegible]

[illegible] داخل صورتست و باقی خارج و پانزده صورت در جانب جنوبی از منطقة البروج

و ان قیطس است و آن چون حیوانیست که او را دو پا بود و دم چون

مرغ و کواکب ان بیست و دو است و نهر است و آن جدولیست

آن سی و چهار است و کواکب ان [illegible]

پسار

بسیار و کواکب ان سی و چهار است و ارنب است و کواکب ان دوازده

است و کلب اکبر است و کواکب ان هجده است و کلب اصغر است [illegible]

کوکب یکی شعرای غمیصا و دیگری مرزم و سفینه است و کواکب ان چهل و پنج است

و سهیل از انست و شجاعست و کواکب ان بیست و پنج است و باطیه است

و از آن کاس گویند و کواکب ان هفت است و باطیه ظرفی است که در آن شراب

کنند و غراب است و کواکب آن هفت است و قنطورس است که او را [illegible]

پشت او چون بقدم مردمی است و ما بقی بر فرسی است و کواکب ان

سی و هفت است و سبع است و کواکب ان نوزده است و مجمره است و

کواکب ان هفت است و اکلیل جنوبی است و کواکب ان سیزده است

و حوت جنوبی است و کواکب ان یازده است و ان چون ماهی است

بزرگ و سر او از جهت مشرق باشد و مجموع این کواکب سیصد و شانزده

است و پانزده خارج صورت و باقی داخل و دوازده بر نقش منطقه واقع شده

مثل که صورت تمام بر نقش منطقه واقع شواند شد لیکن چون منطقه [illegible]

این صور مرور میشود [illegible] گویند این صورت بر نقش منطقه است

و کواکب بروج سیصد و چهل و شش است خارج از صورت پنجاه و هفت

و باقی بر نقش صورت اما حمل کواکب ان سیزده است و خارج پنج و ثور [illegible]

کواکب ان سی و دو است و خارج یازده و سرطان کواکب او نه است و خارج

وخارج چهار و ... سه کواکب آن هست و هفت است وخارج شش
و سنبله کواکب آن هشت شش است و خارج شش و میزان کواکب
آن هشت است و خارج نه و عقرب کواکب آن هست و یکست و خارج سه
و قوس کواکب آن هست و یکست و جدی کواکب آن شش است و هشت است و دلو
کواکب آن چهل و دو است و خارج آن سه و حوت کواکب آن سی و چهار
و خارج چهار و هست که تا این و تعرف صور رسم کرده ام در کتاب ... [illegible]
صور ... نوشته ام سایر فضلا آن را پسندیده اند کلین سلطان شهید صاحب
رصد جدید ... انار الله برهانه فرموده اند پیش از رصد وضع کواکب به کرات
... آن کتاب ... دیم و مخالف را ... ونیم و بعد از آن بر دیگر
رصد کرده ایم بر کرات وضع کردیم و مخالف نیافتیم و تا چهار برج
... ده کا ... به صور رفته اند و در وقت تسمیه در برابر هر برج بر صورتی
واقع بود آن بر جها بدان صورت خوانند و چون ... صور ...
تفاوت نخواهد بود تا ... در هر وقت بروج را بنام
آن صورت خوانند و در آن وقت تفاوت دار ... است
... تغییر ندهند تا غلط در ... واقع نشود ...
افلاک کواکب همگانه ... آفتاب را فلک ...
... اول ... را مشترک نه بنا بر آنکه منطقه ...
... در حرکت

و در حرکت و منطقه و قطبین مرکز آن مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح
منطقة البروج بود و دو قطبش بر سمت دو قطب منطقة البروج و دیگر را
خارج مرکز گویند بنا بر خروج مرکز او از مرکز عالم بود و در داخل تخن او بود مشتمل
بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن منطقه اش در سطح منطقة البروج
بود و دو سطح محدب و مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترک و آن را اوج گویند
و تعیین آنکه تماس یک نقطه است بنا بر آنست که اثبات فضل
فلکیات نمی نمایند و اوج از آن گویند که ... ترین نقاط است از مرکز عالم و
مقعرش بر مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترک و آن را حضیض گویند بنا بر
آنکه اقرب نقاط است به مرکز عالم و ... بعد از او و از خارج مرکز
... مختلف ... مانند یک محیط بود بخارج مرکز دیگری محاط ...
بکره کرد نه فلک زیرا که اطلاق بر آن مجاز است در رقت محیط از جانب اوج بود
غلظتش از جانب حضیض ... و غلظت ... بر عکس بود و این ... را
هر یک متمم گویند بنا بر آنکه هر یک را دخل است در تتمیم ... شمس جرمی بود کری
... مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانکه سطح او مماس بر دو سطح خارج
مرکز شود ... قطر او مساوی ثخن فلک خارج مرکز ... و باعث بر اثبات
خارج مرکز است ... حرکت شمس و نصف شمالی از منطقة البروج سریع یافته اند
... دیگر بطی و متأخران جرم او را در میان زمان بطوء ...

در میان زمان سرعت چه کسوف را در آن مکث بیشتر یافته و قدما زمان بطوء
بیش از زمان سرعت یافته اند پس استدلال کرده اند بآنکه شمس در حالت
دور تر است از مرکز عالم و در حالت سرعت نزدیکتر پس گفته اند او را
لازم است از خارج مرکزی که شمس در ثخن او بوده باشد و تدویری و حاملی موافق مرکز
که تدویر در نصف اعلی بخلاف توالی حرکت کند مساوی حرکت خارج مرکز
و حامل بتوالی متحرک باشد مثل خارج مرکز پس مرکز شمس را برابر حرکت
مداری حاصل شود خارج مرکز و بهر حال آفتاب چون در اوج بود بطی شود
باشد و در نصف حضیض سریع و بطلمیوس اثبات خارج اختیار نموده
زیرا که اگر اکتفا به دو دایره کنند آن طریق ابسط است چه محتاج باید
دو دایره و طریق تدویر محتاج باید به سه دایره تدویر و حامل و ممثل مرکز
الشمس و هیئات افلاک علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره یعنی ...
هیئات فلک شمس است چه در هر یک از آنها همان احوال که موجب
اثبات خارج مرکز است در خارج مرکز ...
و خلاف ... هیچ تفاوت نیست الا بدو جهت یکی آنکه هر یک از اینها را فلکی است
مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه آفتاب مرکوز است در ثخن خارج
مرکز خود ... و آن فلک را تدویر خوانند و باعث بر اثبات
این فلک در علویه آنست که سیر علویه را بطی تر از شمس یافته اند چنانچه

بعد از مقارنه شمس با ایشان سابق شود و بجانب مغرب رود
پس ایشان در جانب باشند پیش از طلوع آفتاب و در
این حین در غایت سرعت باشند بعد از آن متوسط شوند
پس شروع کنند در بطوء و بطوء زیاده شود تا بعد از تثلیث ایمن بایستند
واقف شوند بعد از آن راجع شوند بخلاف توالی و در میان رجوع
مقابله کنند با شمس پس واقف شوند ثانیا بعد از وصول شمس به تثلیث
ثانیا به تثلیث پس متحرک شوند به توالی و شروع کنند از بطوء به توسط
پس سریع شوند پس در مغرب شوند یعنی در جانب غرب ظاهر شوند
پس در تحت الشعاع پوشیده شوند و شمس مقارن ایشان شود
در وسط استقامت و این احوال دال است بر آنکه هر یک از ایشان را
تدویریست که حرکت او بر آنست که اگر بر محیط خارج مرکز متحرک باشند و
و فرض کنیم که وسط استقامت در اوج است مثلا پس وسط رجوع بعد
از آنست که فضل وسط شمس بر وسط رجوع ایشان نصف دوره بود
و وسط استقامت آن زمان باشد که فضل وسط یک دوره باشد پس
لازم آید که اجزاء فلک البروج را در مدة ۱ سال قطع کنند و این ظاهر البطلانست
و در زهره آنکه او گاهی در سیر سریع شود پس سابق شود بتوالی بر شمس
بعد از آنکه در تحت شعاع مختفی بوده باشد پس در مغرب ظاهر شوند بعد از

غروب آفتاب پس شروع کند در بطؤ در رجوع شود تا واقف شود پس

راجع شود بخلاف توالی تا مختفی در تحت شعاع شمس و مقارن او شود پس

آفتاب از و جدا شود و او از تحت شعاع بیرون آید و در جانب مشرق ظاهر

شود پس در رجعت بطئ شود تا واقف شود ثانیا پس مستقیم شود در حالت

بطؤ پس سریع شود تا آن زمان که در تحت شعاع شمس مختفی شود پس مقارن

آفتاب شود و این احوال دال است بر آنکه او را تدویر است و کوکب بر محیط

تدویر متحرک است و بعد او از آفتاب از هر طرف بقدر نصف قطر تدویر است

و در ذروه و حضیض که منتصف قوس رجوع و استقامت مقارن شود و

هر یک از این کواکب چهارگانه مرکوز ند در تدویر چنانچه سطح تدویر و کواکب

بر یک نقطه مماس شده اند دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب از سطح

منطقة البروج است بلکه منطقة البروج بلکه منطقة البروج واقع میکند بر دو

نقطه متقاطع یعنی بر دو نقطه که بر دو طرف قطر از اقطار فلک البروج واقع اند

و ذکر این دو نقطه بعد از این خواهد و دلیل بر این است که این کواکب

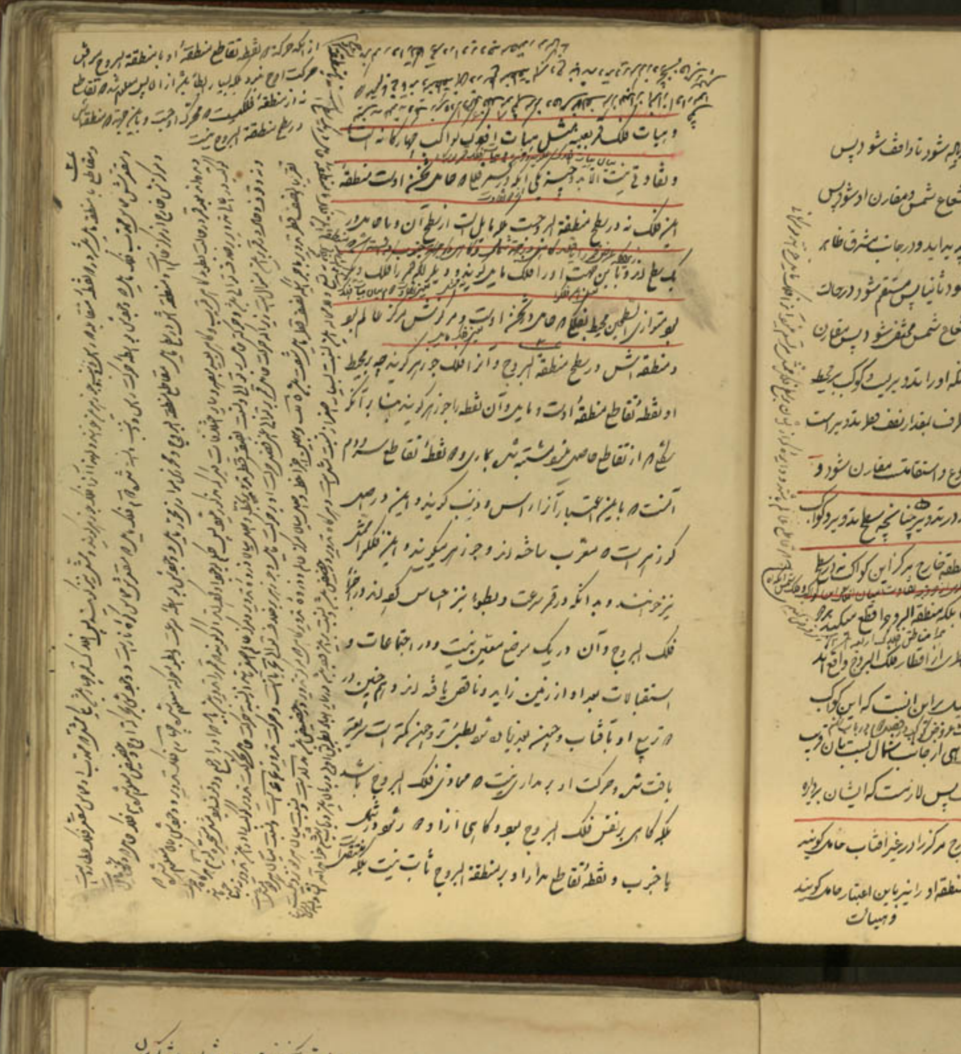
را بر نفس منطقة البروج نیافته اند بلکه گاهی از جانب شمال البته مایل تر

شود یا بعید و گاهی از جنوب کذالک پس لازم است که ایشان بر دو

باشند مقاطع فلک البروج و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب حامل گویند

بنابر آنکه حامل مرکز تدویر است و منطقه او را نیز بر این اعتبار حامل گویند

و هیات



بخلاف توالی پس قائم شده اند او را چهار فلک است ممثل و آن بجز بر

بر رو است و او است و نقطه تقاطع را حرکت میدهد و حامل و او

محرک اوج و حضیض بود و خارج مرکز و تدویر و سرعت و بطء

و قرب و بعد هستند با ایشان است و هیات فلک عطارد از هیات

افلاک کواکب چهارگانه به چهار تفاوت دارد یا آنکه در

عطارد فلکی حامل و دیگر مدیر او است و آن را مدیر گویند بنابر آنکه

او اول مرکز حامل میکند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش منطقة

البروج نه بلکه با حامل در یک سطح اند لا مدیر را ممثل ثابت نیست

بلکه گاهی مایل است از او و گاهی منطبق است بر او چنانچه خواهد رسید

دوم آنکه عطارد را فلکی دیگر است و مدیر و دیگر او است بهمان طریقه

و حامل و دیگر مدیر است یعنی محدب مماس محدب بر نقطه مشترک

و هم چنین مقعر مماس مقعر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه اش

در سطح منطقة البروج است و این فلک را ممثل عطارد گویند و زوال

بر این فلک حرکت اوج است و لاجرم عطارد را در اوج نبود چه او

خارج مرکز دارد و هر خارج مرکزی را اوج و حضیض لازم است از آن

و اوج مشترک میان ممثل و مدیر و از اوج مدیر گویند چه کل

جزء مدیر دارد و بحرکت مدیر متحرک نیست بلکه بحرکت ممثل متحرک است





وان حامل یک زهره مساوی حرکت خارج مرکز شمس است و عطارد را
ال در هر شبانه روزی ج دقیقه و ... برا چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و ...
راس و یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر را سیزده درجه و بیست ... دقیقه
و پنجاه و نه ثانیه باشد و هر یک از این حرکات را منطقه ایست و دو قطب غیر منطقه
و دو قطب دیگر غیر منطقه فلک اعظم و فلک البروج و اقطاب امثال این حرکات
حوامل متحیره در گرد مرکز خود و مرکز عالم هیچ کدام متشابه نیست بلکه در گرد
نقطه در گرد نقطه ایست که از آن مرکز معدل المسیر گویند و بیان این خواهد
رسید و حرکت حامل قمر در گرد مرکز عالم است و آنکه از مشرق بمغرب است
از آنجمله حرکت مدیر عطارد است در گرد مرکز خود که خارج است از مرکز عالم و آن
مثل حرکت خارج مرکز شمس است و مبدا این حرکت اوج و ... است
و حرکت جوزهر قمر است در گرد مرکز عالم بر منطقه در سطح منطقة البروج و در قطب
بر سمت دو قطب او و این حرکت در هر شبانه روزی سه دقیقه و یازده ثانیه
بر تقدیری که فلک البروج سایر ممثلات را تحریک کند مقدار مرکز ... قدر
حرکت اوست بر حرکت فلک البروج و حرکت مایل قمر است در گرد مرکز عالم
و آن در هر شبانه روزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد و مبدا
این حرکت افق جهر است از مایل و آن تقاطع اقرب است از دایره ... حضیض
که با ... حمل ... مایل تقاطع کند و بعضی از محققان ... از ... نقطه ...

که بعد آن از عقده چهار بعد اول ... باشد اما تدویر چهار سیاره ارض ... و
لاجرم اگر اعلای ایشان بر توالی حرکت کند اسفل بر خلاف توالی حرکت ...
چنانچه در متحیره است یعنی هیچ کوکب ... و اگر اعلای ... خلاف توالی باشد اسفل
بر توالی خواهد بود چنانچه در قمر است و تو هم نکنند که در افلاک شامل
ارض نیز حرکت اعلی مخالف اسفل است در جهت بهمین طریق که در تدویر است
چه مراد از حرکت شرقی آنست که سایر ارتفاعات از جانب مشرق باشد
و غربی آنکه سایر ارتفاعات از جانب مغرب باشد و این معنی در افلاک ... باشد
که شامل ارض باشند ظاهر خواهد بود اما آنکه شامل ارض نیست ... این صفت
نیست چه در هر دو نصف او ارتفاع است و اولی آنست که اعلی را اعتبار
کنند که اشرف است و حرکت تدویر را از حرکت شرقی ... بدو باز
را از حرکات غربی و حرکت تدویر را از خاصه نیز گویند چه آن مخصوص
کوکب است به نسبت بغیر تدویر قمر را هر شبانه روزی سیزده درجه و سه
دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب علویه را بقدر فضل
حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت حامل او باشد پس ... زحل پنجاه
و هفت دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه باشد و در مشتری پنجاه و چهار دقیقه
و نه ثانیه و بیست ثالثه و در مریخ بیست و هفت دقیقه و چهل و یک ثانیه و
بیست ثالثه و در زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه باشد و عطارد را

را ه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه **باب ششم** از مقاله اول در بیان چهار
عارض میشود سیارات را و آن باب مشتمل بر چهار فصل است **فصل اول**
در بیان آنچه کوکب سیاره را در جهت عرض میشود یعنی بیان جهت شمالی و
بسبب حرکت طولی عارض میشود جهت کوکب و تقویم کوکب نیز گویند
قوس بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در جهت توالی بروج
و مراد بموضع کوکب در جهت طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و
تا منتهی شود اگر کوکب را عرض بود یعنی مرکز او را در سطح منطقة البروج نبود
موضع او نقطه تقاطع دایره عرض بود بطرف خط مذکور گذرد
منطقة البروج کند پس آن تقاطع مکان کوکب بود و ترسیم ربع دایره
عرض کافیست که خارج شود از آن قطب فلک البروج و در جانب طرف
خط است و بطرف خط گذرد و منتهی شود بفلک البروج و بنا بر این ربع
الفلک حاجت نیست با نکته نقطه بود یعنی قرب تقاطعین بطرف
خط مذکور بلکه بر اطلاق قصد آن نقطه که بود در پس خط قطب
بروج واقع شود در آن وقت تقاطعین بر هم برابر باشند پس مکان
کوکب باشد آن خط است از منطقة البروج یا نقطه تقاطع مذکور
و این خط را خط تقویم کوکب گویند و حرکت کوکب با این حرکت این را
قطع کند از احرکت طولی و حرکت تقویمی نیز گویند و این

و این جهت تحقیق حرکت مرکب است هر جرم کوکب را لازم می‌آید از مجموع حرکات
افلاک او و هر یک از سیارات سبعه را افلاک متعدد است چنانکه
مذکور شد و حرکات هر یک متشابه بمرکز عالم نیست و بیان این نزد است
هر جرم حرکت تقویمی هر یک از سیارات مختلف بود مثلاً شمس را هر فلک
یا ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز خود و این مرکز خارج از مرکز عالم
خارج مرکز است و حرکت او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه گرد مرکز خود
متشابه است و بر تقدیر در شمس اثبات خارج مرکز و ممثل نکنند و تدویر
و حامل بر افق مرکز قائل شوند همچنین حرکت تدویر گرد مرکز عالم
متشابه نیست بلکه گرد مرکز خویش متشابه است و در قمر و چهار فلک
تا جوزهر و مایل و حرکت هر یک متشابه جز از عالم است که آن مرکز
هر یک از جوزهر و مایل است و تدویر حامل و حرکت او نیز گرد مرکز
عالم متشابه است اگر چه قیاس اقتضا میکند که حرکت او نیز گرد مرکز
خویش متشابه باشد چه مسلم است هر حرکت متحرک اگر بر محیط مدار
خود بسیط باشد این حرکت نسبت با مرکز مدار متشابه خواهد بود و بعد
و حساب معلوم کردند که آن حرکت او نسبت بمرکز عالم متشابه است
است و این نیز از جمله مشکلات این فن است چه ارباب این فن
اطلاع حسنه دارد میشود هر از صوب تمام حاکی نیست

و اشارت بتفصیل این اشکالات جواب سیوم و چهارم فلک تدویر است
و حرکت آن جهت مرکز عالم متشابه نیست بلکه جهت مرکز خویش متشابه است
و ... را به فلک ... مسمی و حرکت او جهت مرکز خود ... از عالم
است متشابه ... فلک حامل و حرکت او نیز متشابه جهت مرکز خویش نیست و نه
متشابه جهت مرکز عالم بلکه جهت نقطه متشابه است و آن را از مرکز حامل در جانب
اوج بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم است در همان سمت یعنی بر خط
مار بمرکزین واقع است پس این نقطه بر بالای مرکز خارج است به بعدی
مساوی آنکه مرکز خارج است از مرکز عالم و قدر میان این نقطه
و مرکز حامل میرسد و این نیز از مشکلات این فن است چه
قیاس مقتضی آنست که حرکت حامل هر یک از اینها نسبت
بمرکز خود و تدویر فلک تدویر است و حرکت او نیز جهت مرکز عالم
متشابه نیست بلکه جهت مرکز خویش متشابه است و عطارد را چهار فلک است
یا ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز خویش و مرکز عالم است
و دوم فلک مدیر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خویش و گرد
مرکز عالم و سیم حامل و حرکت او نه متشابه گرد مرکز خویش است
و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه است و در
منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه از

خطی و بطری بر توالی یا از منطقه مایل ... هذه بخلاف ثوابت که ...

از مرکز مدیر و این یکی از مشکلات این فن است و در تحیره این نقطه را که حرکت حامل
گرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند پس در گرد آن نقطه دایره توهم کنند مساوی
منطقه حامل و از افلاک معدل المسیر گویند چه مرکز تدویر از محیط او در ازمنه متساویه قسی متساوی
قطع کند و در مرکز او احداث زوایای متساویه کند و حکم بر ... ثابت
زیرا که چهارم فلک تدویر است و حرکت او متشابه است گرد مرکز خویش نه گرد مرکز
عالم و حال سیارات اینست را حرکت تقویمی هر کوکب را از مجموع حرکات افلاک او لازم آید
بنسبت با مرکز عالم مختلف بود بسیار اختلاف حرکت بعضی از افلاک کواکب چنانکه مذکور شد
و اولی نقطه کز این حرکت را نسبت ... اعتبار کنند نقطه ایست که ... محلول
بابست و آن مرکز حالت پس از برای انتظام هر حرکت نسبت به مرکز عالم بر آن کلفتی احتیاج باشد
لهذا اهل این فن برای ضبط تقاویم ایشان اوساط و تعدیلات اثبات کرده‌اند
در غیر قمر قوسی بود از ... محصور میان اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی بروج و وسط در قمر قوسی
بود از منطقه فلک مایل محصور میان نقطه محاذی از اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی از نقطه
محاذی اول حمل آنست که ... مذکور شد ... حرکت مایل و مراد بخط وسطی در غیر قمر خطی
که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و بمنطقه فلک مایل منتهی شود و بمنطقه تدویر در سطح منطقه
مایل است ... خط وسطی در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات
خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد در غیر اوج و حضیض یا منطبق باشد بر آن
چنانچه در اوج و حضیض ... خط وسطی در ... خطی بود از مرکز عالم بیرون آید







ابرهیشه متعلق بعظم اقلیات و قسم علوی هم برابر باشند و قسم سفلی باهم برابر لیکن قسم علوی خلاف بود باقسم سفلی هر یک از اقسام علوی از زاد در ترمیم باشد و قسم سفلی کمتر از نود درجه و لهذا اقسام انطباقات در مناسبه و نطاق در نطاقات چیزی را گویند که بان میان را به بسید میس منازل بعد اطلاق

نطاق بر مجموع دایره باشد لیکن هر یک از ربع دایره را نطاق مرکز بعضی اختلاف ابعاد است از ارض پس مبادی از قسمت و اعتبار ابعاد

گفته‌اند بمجاز تسمیه جزو باسم کل اما بعض از آن در قسمت و بعضی اختلاف سیر اعتبار کرده‌اند بنا بر آنکه عالم حقیقی خارج مرکز نیز از اختلاف

هر یک افلاک خارجه مرکز و تدویر اختلاف و تدویر اختلاف حرکت است از روی بطو و سرعت و اوسط پس مبادی اعتبار انست اقسام

ابعاد یعنی ابعاد کواکب و مراکز تداویر از مراکز ارض مبدء نطاق اول قسم بحسب بعد ابعاد از مرکز خارج مرکز اوج و حضیض باشد در فلک تدویر

در جمیع مبادی نطاق یعنی بعد ابعد و بعد اقرب و اوسط اعتبار کرده‌اند بحسب آن از ذروه و حضیض چه اوج ذروه بعد ابعد از ارض و موضع غایت

سرعت حرکت و حضیض بعد اقرب است اگرچه موضع غایت بطو است در غایت بطو

و اینها را نقطه اند در هر طرف اوج و حضیض که بعد ایشان از اوج و حضیض برابر است در تدویر بهمین قیاس و از آنکه

در بعض وقوف و وقوف در حضیض است و وقوف برابر خصوص خاصیت خواهیم

بعد که مذکور شود

لیکن چون مقابل ذروه است که موضع غایت سرعت است و مبدء انطاق اول است ازاده

بعد از این و هر یک از آن دو نقطه را بعد اوسط گویند زیرا که متوسط است از واسطه بعد ذروه که نصف قطر مابین اوست

مبدء نطاق دوم داشته‌اند و مبدء نطاق سوم و چهارم نزد متعبران ابعاد از مرکز

چه بعد هر یک از این دو بعد از مرکز عالم بقدر نصف مجموع

در بعد اوسط باشند بحسب مسافت و آن دو نقطه التقاطع است از فلک خارج مرکز و الله

بعد ابعد و اقرب باشند و در خارج از اینجا که بعد

با دایره مرسومه بر مرکز عالم اما در تدویر به بعد مرکز او از مرکز عالم و اما در خارج از

هر یک از آن دو نقطه از مرکز عالم بقدر نصف بعد ازده و

تقاطع میکند به بعد نصف قطر خارج مرکز رسم باید کرد و این دایره در خارج مرکز تقاطع

حضیض بعد از مرکز عالم در تدویر بر مرکز بعد ابعد

میکند با دو نقطه که هر خط که از مرکز خارج بسوی او خارج میشود برابر بود با خطی که از

مرکز عالم بسوی او رود و هر نقطه تقاطع مشترک میان محیط این خطوط

از این دو مرکز خارج شوند بنقطه تقاطع هر یک نصف قطر باشند نسبت به او

و بنا بر فرض مساوات نصف قطر این دو دایره و این خطوط برابر باشند و

بعد هر یک از این دو نقطه از مرکز عالم نصف مجموع بعد ابعد و اقرب است چه

چه بعد ابعد نصف قطر خارج است و مابین المرکزین و بعد اقرب نصف قطر خارج

بدون آن پس مجموع مساوی قطر خارج باشد و بعد هر کدام که برابر نصف قطر خارج

نصف این مجموع بعد هر یک از ابعاد اوسط که ببینید بنابر شبهت تو واسطه عدد که نصف

مجموع حاصل شد خوب است و همچنین در تدویر چون دایره به بعد مرکز او از مرکز عالم بر

او محیط تدویر را قطع کند در دو نقطه پس کوکب چون بهر یک از دو نقطه تقاطع

رسد بعد میان مرکز کوکب و مرکز عالم نصف مجموع ذروه و حضیض بود از مرکز

عالم چه بعد ذروه از مرکز عالم بقدر نصف قطر این دایره است با نصف قطر

تدویر و بعد حضیض بقدر نصف قطر این دایره است بدون آن پس هر یک از این

نقطه را باعتبار مذکور بعد اوسط گویند و پوشیده نیست که چون این دایره بعد

مرکز تدویر از مرکز عالم مرتسم شده و مرکز تدویر بر محیط خارج مرکز متحرک است از جهت

نزدیکی شود بمرکز ارض دایره مرسومه خورد تر شود و محیط تدویر در نظر او

کمتر لا جرم بباید بحسب تقاطع دایره مذکوره با محیط تدویر هر آینه تحت آن

باشد که در وضع اولی بوده باشد اگر مرکز تدویر متنازل است و فوق اگر متصاعد

و بنابر این اقسام نطاقات مختلف شوند و حکم این ذات در نطاق علوی و

سفلی شامل کرد مطلقا مگر با این اعتبار که نطاق اول بحسب وضع برابر است با

نطاق سیم بحسب آن وضع و از این جهت که این دو نقطه متبدل نه چهور دایره

مرسومه بر مرکز عالم رسد کشند تا این متبدل لازم نیاید لیکن چون ابعاد افلاک

با مرکز عالم معتبر است محققان بر مرکز عالم رسم کرده‌اند و تبدیل را اعتبار نکرده‌اند

و نزد متعبران مبدء نطاق دوم و چهارم دو بعد اوسطند بحسب سیر دان

در خارج مرکز هر یک از دو طرف خطی است که از مرکز عالم عمود شود بر خطی مار

باوج و حضیض و در تدویر دو نقطه تماس محیط اوست با دو خط که از مرکز عالم

بسوی او آید چه در این نقطها حرکت متوسط است میان سرعت و بطو یعنی

سریع است نه بطی و میان این هر دو پوشیده نیست که در تدویر این

دو نقطه ثابت نیستند بلکه بحسب قرب و بعد او نسبت با مرکز عالم مختلف

میشوند و صاحب تحفه گفته که این اختلاف کمتر است از اختلاف اول لهذا

شی از این تبدل بکشد بخلاف اول و علامه جرجانی در شرح تذکره مباحثه نموده‌اند

که این بسیار کمتر است از اول و به تحقیق صحیح این سبب را ظاهر شود که تبدل

باعتبار اقل اقلیات است از ثانی و حق که صاحب تبصره است بنابر تحاشی از

تبدل در این جانیز خطی از مرکز خارج اخراج کرده و نقطه تماس آن اعتبار نموده

و این فاسد است چه آن موضع توسط حرکت نیست و نطاق اول آن که چون کوکب

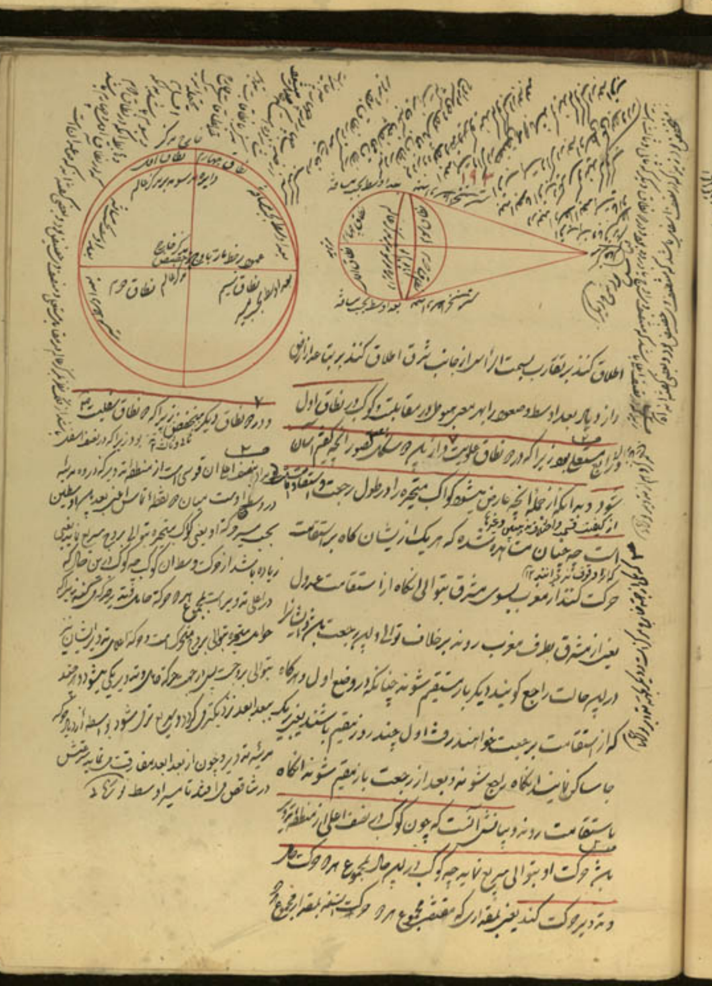
از اوج یا ذروه که در فلک تدویر و نطاقات باقی بر آن حرکت کواکب است

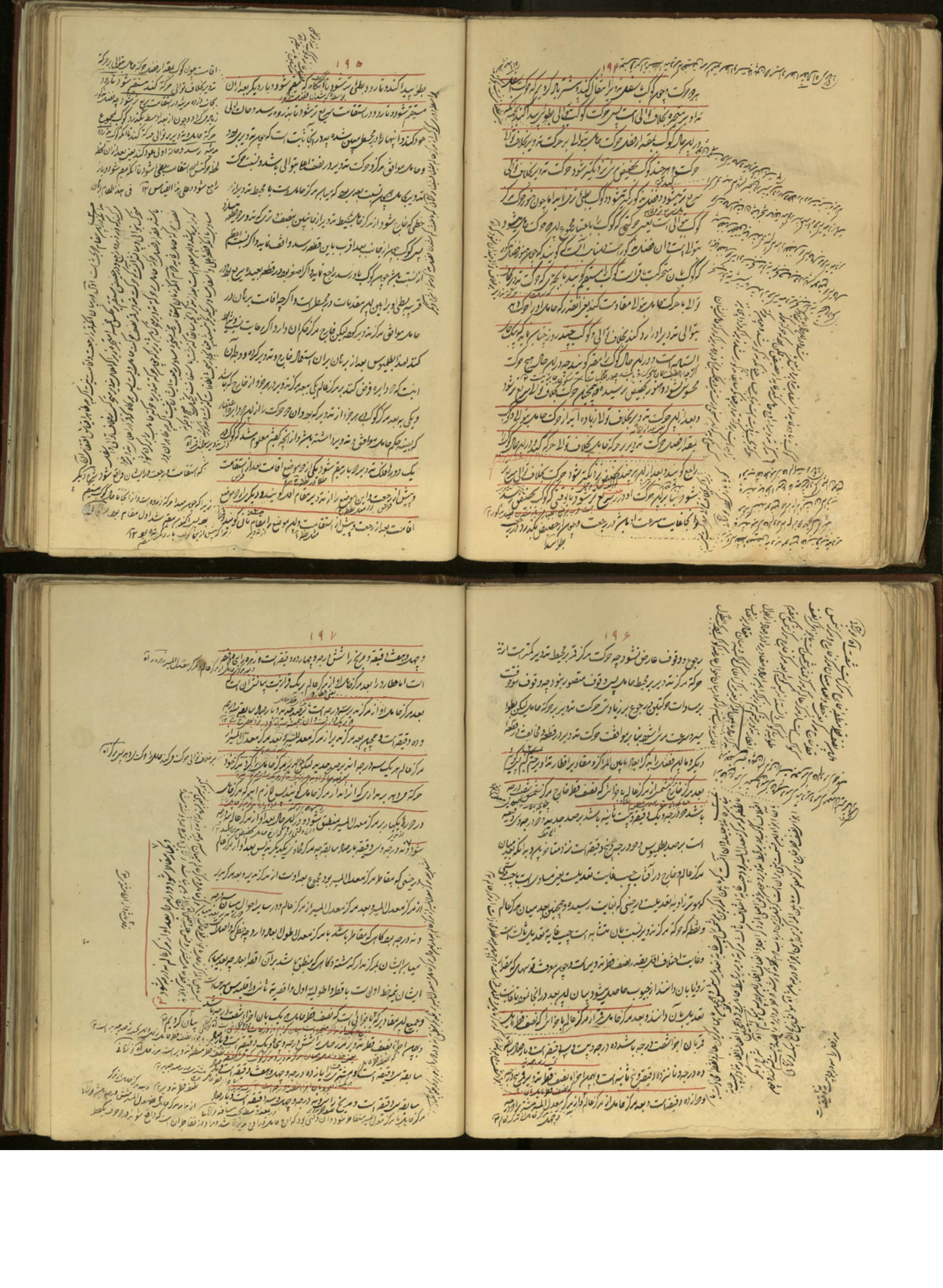
از اوج یا ذروه خواه بغیر توالی بروج بود همچون حرکت مرکز در محیط تدویر

یا بتوالی همچون خیران و سقوط نطاقات در کتب عاد کرده زیرا که کوکب در نطاق

نطاق اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر صاعد چه صعود را اینجا بکلمه

اطلاق





سابقه بیست و دو دقیقه است و نصف قطر تدویر زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه
است و قطر عطارد بیست و دو درجه و سی و دو دقیقه است و این موافق ارصاد سابقه است
و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهایست بعضی موافق است با مقادیر
سابقه و بعضی مخالف فصل دوم در احوالی که کواکب را عارض میشود در عرض
شمس را هیچ عرض نبود زیرا که عرض بعد از منطقة البروج است و منطقه ممثل و حامل
او چنانچه سبق ذکر یافته هر دو در سطح دایره منطقة البروج اند و باقی کواکب را
در سطح منطقة البروج نباشند بلکه از سطح منطقة البروج گاهی بشمال میل کنند و
گاهی بجنوب بجهة آنکه اگرچه مناطق حواملشان مقاطع ممثلات است که در سطح فلک
البروج تقاطع در دو نقطه متقابل و آن دو نقطه را جوزهر گویند و تسمیه آن که
و در علویین و قمر یکی از این دو نقطه تقاطع را عقده راس گویند که چون مرکز تدویر کوکب
از او بگذرد بشمال شود از منطقة البروج راس گویند و آن دیگر را ذنب و در سفلیین
راس و ذنب بر وجه مذکور نتوان کرد بنا بر نکته که در این رودی معلوم خواهد شد
و خلاصه اش آن است که مرکز تدویر زهره دائم جنوبی است و عطارد دائم شمالی
و بنا بر این عدم صحت تعریف بر وجه مذکور ظاهر است پس گوئیم راس زهره عقده
که چون از او بگذرد بذروه متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون از او بگذرد بحضیض
متوجه شود و اوج و حضیض سفلیین در منتصف مابین راس و ذنب واقع خواهد
خواه رسید و ذنب هر یک از زهره و عطارد مقابل راس او بود ... نقطه

۱۹۹

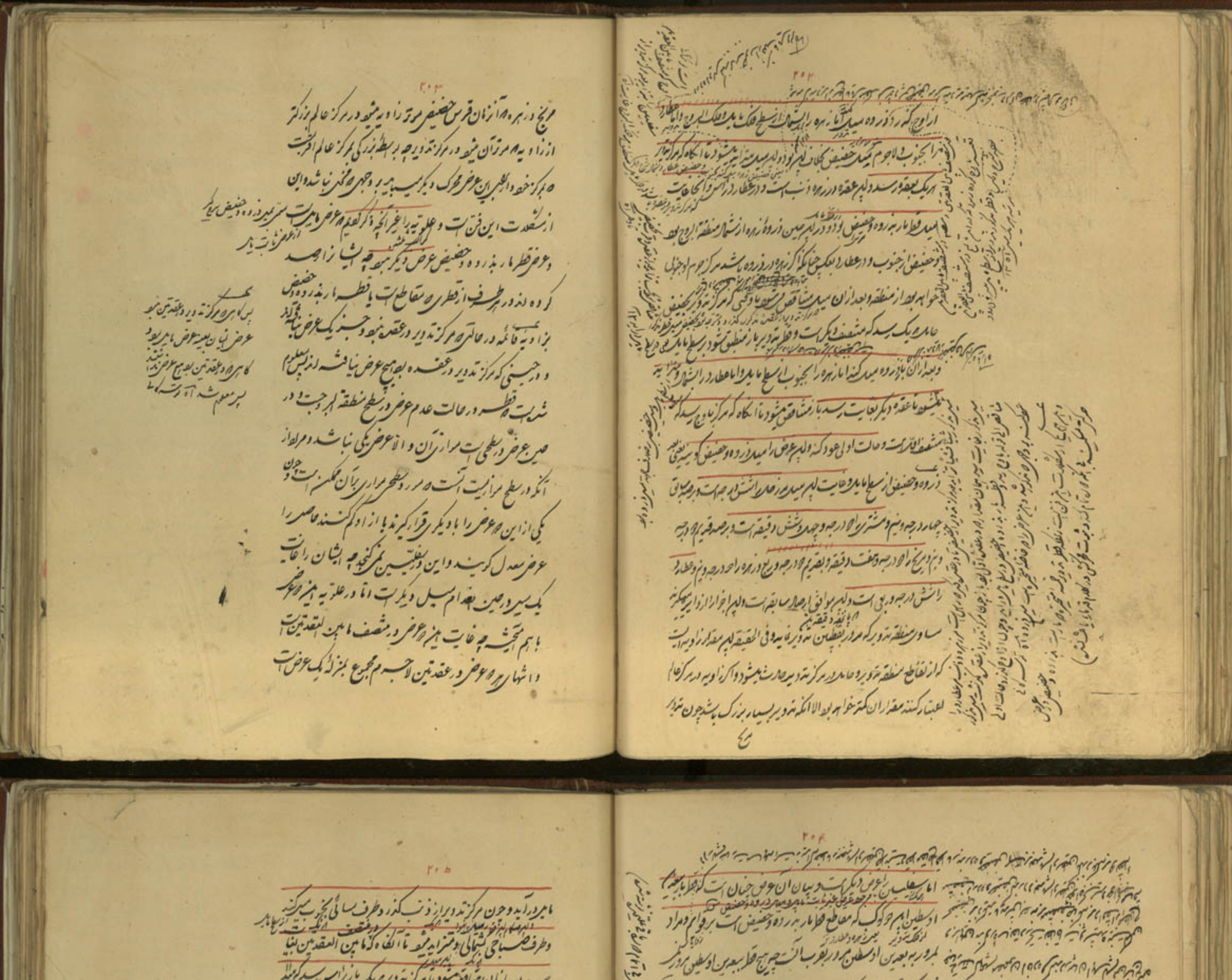
تقاطع البته مقابل هم خواهند بود و در هیچ کره از سطح فلک اعلی خارج
شود و از توهم قطع مناطق حوامل بمرکز عالم را افلاک مایله گویند
و بسط میل ایشان از فلک البروج و اطلاق افلاک بر این مجازات
و از قبیل تسمیه حال است باسم محل و غایت میل یعنی بعد زن
حامل از فلک البروج قمر را پنج درجه است و مریخ را یک درجه و نیم
و مشتری را یک درجه و نیم و اینها با رصدهای سابق موافقت و زحل را
یک درجه و ثلث و برصدهای سابق یک درجه و زهره را سدس درجه و این
نیز موافقت و عطارد را ربع درجه است و برصدهای سابق سه ربع
درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است و در جهت شمال
و جنوب پس مرکز تدویر ایشان گاهی بر منطقة البروج است و گاهی در
جنوب آن یا در شمال و در سفلیین این میل ثابت نیست بلکه فلک مایل منطبق
میشود بر سطح منطقة البروج و در وقتی که مرکز تدویر از جوزهر میگذرد
میل میکند نصف فلک مایل که آن نصف مرکز تدویر در اوست اما
زهره را بجانب شمال و عطارد را بجانب جنوب پس هر نصف از
مایل میل کند بجهتی غیر آن جهت که پیش از انطباق بود و این میل زیاد
میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین رسد و این اوج
زهره بود و حضیض عطارد و این غایت میل بود و بعد از آن میل

۲۰۰

متناقص میشود تا آنگاه که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر
بجوزهر دیگر رسد بعد از آن حالت اولی عود کند و در هر سال شمسی جمیع این حالات بفعل
در آید و از آنچه گفتیم لازم می آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و هرگز
جنوبی نشود الا آنکه گاه شمالی نیز نبود بلکه بر نفس منطقه واقع شود و مرکز تدویر عطارد
همیشه جنوبی باشد و هرگز شمالی نشود لیکن گاه آنکه بود که بر نفس منطقه باشد پس جنوبی نیز نبود
و این نیز از جمله مشکلات این فن است و قمر را بجز این یک عرض نیست زیرا که مناطق حامل و
حامل و تدویر او که بحرکات ایشان حدوث عرض متصور است هر سه در یک سطح اند زیرا که
دائما در سطح حامل است و بمیل از منطقة البروج مایل شود ...
چنانکه است که قطر مار بذروه مرئیه تدویر و حضیض مرئیه تدویر اینها در سطح مایل نیست
اما در علویه بگو وقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون
مرکز تدویر علویه از راس بگذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض بشمال
که از سطح مایل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین
میرسد بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب میرسد و در این
حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب بگذرد ذروه میل
کند بشمال از سطح مایل و حضیض بجنوب و همچنان متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز
بمنتصف مابین العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بار دیگر
بار دیگر بر راس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و بعد از آن حالت
اولی

۲۰۱

اولی عود کند و از آنچه گفتیم لازم می آید که میل ذروه مرئیه علویه همیشه از مایل
ایشان در جانب منطقة البروج و حضیض مرئیه علویه در خلاف آن جانب
بیان این کلام آنست که غایت عرض علویه را در شمال و جنوب مختلف
یافته اند پس دانسته اند که سطح تدویر ایشان مایل است از سطح حامل
و عرض ایشان را در ذروه کمتر یافته اند از عرض در حضیض و این دال است بر
میل ذروه در جهت منطقة البروج و میل حضیض بخلاف این و غایت عرض
در منتصف مابین العقدتین یافته اند پس از اینجا دانسته شد که غایت میل ذروه
و حضیض در آنجاست و در عقدها ایشان را عرض نیافته اند اگرچه بر ذروه یا حضیض بوده اند
لهذا گفته اند که قطر که بایشان مرور کرده در این حین در سطح ممثل
و مایل است و ابتدای میل از احدی العقدتین می نماید و در منتصف مابین ایشان
بغایت میرسد و اما در سفلیین بگو وقتی که مرکز تدویر هر یک در منتصف مابین العقدتین
باشد از فلک مایل و آن اوج و حضیض سفلیین است چه مرکز تدویر ایشان در آن
منتصف مذکور رصد کرده اند و عرض کوکب در ذروه و حضیض برابر یافته اند
و در عقده که در نصف ... است از خارج میل حضیض در زهره بجنوب یافته
اند و در عطارد بشمال و در عقده دیگر عکس این و میل ذروه بعکس پس معلوم شد
که قطر مار بذروه و حضیض در منتصف مذکور در سطح مایل است و در عقده
در غایة میل است از مایل و منطقة البروج و چون مرکز تدویر هر یک از

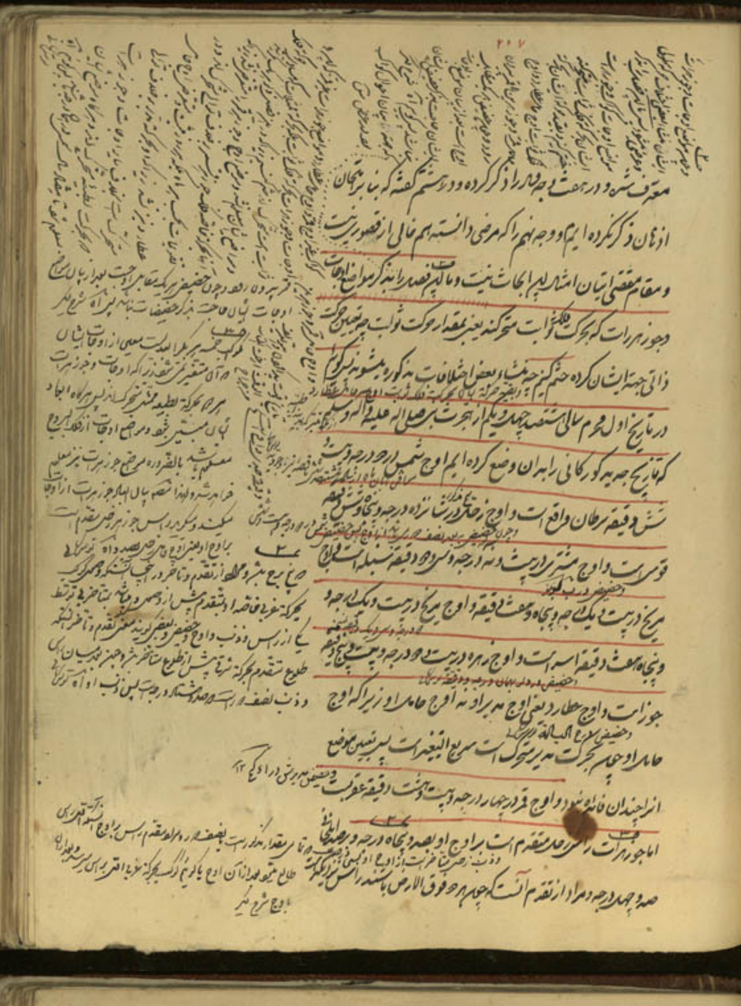


اما سفلیین را عرض دیگر است و بیان آن عرض چنان است که قطر مار ببعد اوسطین
اوسطین این دو کوکب که مقاطع قطر مار بذروه و حضیض است بر قوایم ومراد
لمرور به بعدین اوسطین مر در تقرب آن ... قطر ببعدین اوسطین مرور
غایه لیکن بتقرب آن میکند و در سبیل مسامحه اطلاق مار ببعدین اوسطین بر آن
آن میکنند و از اقطار صباحی و مسایی گویند و در سطح فلک مایل سفلیین و ممتد
نبود چنانچه بلکه در علویه نبود مذکور در وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی
از دو عقده راس و ذنب میرسد در این حالت در سطح مایل
در آید و چون مرکز تدویر سفلیین از راس بگذرد طرف صباحی
در طلوع از این نظر ... و آن را طرف مسایی گویند چه کوکب
که بر آن در مسا ظاهر شود از سطح مایل میل شمال
میکند و طرف تقدم در طلوع و آن را طرف صباحی گویند
چه کوکب که بر آن در صباح ظاهر شود بجنوب میل کند و این
میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین
رسد و اینجا اوج حامل زهره بود و حضیض حامل عطارد و
غایه میل او باشد بعد از این میل متناقص شود بتدریج
تا آنگاه که مرکز تدویر بذنب رسد و قطر مار به بعدین در سطح ...

مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب بگذرد طرف مسایی بجنوب میل کند
و طرف صباحی بشمال و متزاید شود تا آنگاه که ما بین العقدتین بغایه
رسد بعد از آن متناقص میشود تا مرکز تدویر هر یک باز براس رسد که بعد
حرکت است بحسب ... عطارد در سطح مایل و ممتد در آید بعد از آن حال
اول عود کند و این عرض را عرض ورب و انحراف و التواء و العطف نیز گویند
و غایت این عرض زهره را سه درجه و نیم و عطارد را هفت درجه است ولهذا عرض
را چنان یافته اند که هر یک از این دو کوکب را در طرف قطر صباحی و مسایی بعید
کرده اند در حالتی که مرکز تدویر قریب باوج یا حضیض بود که منتصف ما بین العقدتین
است عرض ایشان را مخالف یافته اند چه مسایی زهره را در اوج شمالی یافته
اند و در حضیض جنوبی عطارد را بعکس و صباحی بعکس مسایی و در حالتی که مرکز
تدویر را در عقده بود هیچ عرض نیافته اند پس فهم کرده اند که این قطر در منتصف ما بین
العقدتین در غایت میل است از مایل و در عقدتین در سطح او است
عکس قطر مار بذروه و حضیض و این را نیز حرکتی لازم است و از قدما چیزی در بیان
این منقول نیست و تفصیل کلام آنکه اشکالاتی که وارد میشود بر قواعد این فن
شانزده است و از آن دو قسم است و آن تشابه حرکت حامل است حول
مرکز عالم و دیگر محاذات قطر نسبت بنقطه محاذات و در هر یک از علویه سه
اشکال است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بمرکز معدل المسیر دیگر حرکت

۱

قطرها بذروه و حضیض و در هر یک از ثقلین چهار اشکال است تشابه
حرکت حامل نسبت بغیر مرکز خود و حرکت مایل بجهت مخالف و حرکت
قطرها بذروه و حضیض و عرض در آب والحراف و در حل این
از قدماء بصریح چیزی منقول نیست و محقق طوسی در شرح اشارات
آورده از ارسطاطالیس منقولست که عدد افلاک بصد قریبست و گمان
او قریب این کثرت بنابر این اشکالات بوده باشد و از متأخرین اول
کسیکه در صدد حل این اشکالات در آمده ابوعبیده جرجانی
و او را رساله ایست در بیان این و در اواخر آن رساله میگوید بیان
معدل المسیر و کیفیت عرض القمر را از شیخ ابوعلی پرسیدم گفت
من بعد از تعب بسیار این را یافته‌ام و کسی را تعلیم نمی‌کنم تو خود
سعی کن که شاید بر تو هم ظاهر شود و وی اثبات صحت کرده
نه لیکن بعد از تأمل در وجوه او عدم تمامی آن ظاهر شود و بعد از
او ابن هیثم مصری در صدد حل بعضی از این اشکالات در آمده
و این نیز تمام نیست چنانچه در تذکره بآن اشاره شده و بعد از آن
محقق طوسی و مجریطی این نیز سعی کرده و ایشان نیز حلی که وافی بجمیع
اشکالات باشد که خللی لازم آید نکرده‌اند و علامه شیرازی
در حل معدل المسیر عطارد نه وجه ذکر کرده و بعضی هشت وجه
مقرر نموده



بعوب از اوج بعضی نقطه‌ها مراد است که طلوع او بجز کوکب پیش از طلوع
او جست ... ذنب او ... از اوج او ... ثم هم را ...
معنی تاخر او از مقابل خواهد بود ... راس مشتری ...
صد ... مقدار درجه ذنب بقیاس با آنچه از رصد ذکر کردیم معلوم شود ...
و از راس برج ... نصف ...
... راس عطارد ...
... رصدهاست ... عطارد موافق آن رصدهاست

و در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در طول و عرض باسم کواکب
قریب بارض اند و فوق فلک شمس هستند خصوصاً قمر را اقرب همه کواکب است
گاه بنظر چنان حالت عارض میشود که در بعضی حقیقت آن کواکب که از منطقه
البروج ... قیاس بمرکز عالم مخالف موضع مرئی میشود
کرا از منطقه البروج قیاس بمحل ابصار و در نشیب نیست ... عرض
این حالت منقلبین را معلوم نیست پس حکم باینکه کواکب قریب بارض را
این عارض میشود ظاهر نیست مگر آنکه از جمیع فوق واحد مراد باشد
و مقصود قمر و آفتاب بود چه در آفتاب اندک تفاوتی ظاهر شده
و بیانش آنست که خط خارج از مرکز عالم ما بمرکز کوکب تقاطع میکند
با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذشته است و این زاویه

بلکه زاویه را که حادث شود از التقاء دو خط از مرکز عالم یکی از آن دو خط بمرکز گذشته باشد و دیگری موازی خطی که از موضع ابصار بمرکز کوکب گذشته باشد چنانکه از
نقاطع را زاویه اختلاف منظر گویند و صورتش اینست و حدوث تقاطع



این دو خط بواسطه آنست که نصف قطر ارض را قدر محسوس است نسبت بفلک
آن کوکب و چون نصف قطر ارض نسبت با فوق فلک شمس قدر محسوس ندارد
اختلاف منظر در آنجا متصور نیست و هر خط که از مرکز خارج شود با خط منظر
ابصار منطبق خواهد بود چه زمین بتمامها حکم نقطه دارد و زاویه اختلاف
منظر در حقیقت آنست که در مرکز ارض حادث شود از خطی که از آنجا بمرکز کوکب رود
چه مقدار این زاویه قوس کبری از دایره ارتفاع که میان این دو خط
واقع شود و اطلاق اختلاف منظر بر آن قوس نیز کنند و قوس مقدار
زاویه است که در مرکز او باشد لیکن چون زاویه که در مرکز کوکب







از هیئت نه دقیقه تا سی و شش یافته اند پس تواند بود که بحسب بعضی اوضاع برابر باشند
یا یکی زاید بود بر دیگری و بدانکه ظل قمر در هیئت مخروط است و هرچند قمر بارض اقرب باشد
راس مخروط فروتر بود و هرچند ابعد بود بالاتر پس گاهی که قطر نیرین برابر و اثر
ظل مخروط بر بصر واقع باشد کسوف کلی باشد بی مکثی و اگر قطر آفتاب بزرگتر بود
و سر مخروط از بصر بالاتر از آفتاب حلقه نوری نمایان باشد و اگر قطر آفتاب اصغر بود و
راس مخروط از سطح ارض فروتر کسوف کلی واقع شود با مکث تمام چه مخروط شعاع
بصر در داخل مخروط ظل واقع شود بنابرآنکه از آن خوردتر است و اگر مرکز نیرین
بر آن خط نباشد گاه تمام آفتاب را بپوشد و این گاهی بود که قطر آفتاب در نظر کمتر
بود از قطر قمر و عرض مرئی مساوی فضل نصف قطر بر نصف قطر آفتاب بود یا کمتر
از آن و بر تقدیر اول کسوف را مکثی نبود و بر تقدیر دوم مکث داشته باشد و گاه پاره
از او پوشیده و این را کسوف جزوی گویند و تیرگی که بر روی آفتاب نماید آن رنگ ماه
باشد و اول تیرگی از جانب غربی پیدا شود چه قمر بجهت آنکه سیر او اسرع از آفتاب
است از جانب غرب با آفتاب میرسد و او را میپوشاند و از همین جانب ابتدای
انجلا باشد بنابرآنکه انجلا بانست که قمر از آفتاب بگذرد و متوجه شرق شود پس جانب
غربی آفتاب اول پیدا شود و اگر استقبال حقیقی در یکی از عقدتین یا در حوالی یکی از دو
عقده تا بدوازده درجه واقع شود زمین میان آفتاب و ماه حایل شود و مانع آید از
وصول نور آفتاب بماه چه زمین کثیف است و بشهادت حس بصر در اذهان
مقرر است

وملاک ... اینجا آنست که بعد میان و
جزو استقبال و عقده کمتر از دوازده درجه
[illegible] باشد و مختلف شود و به حوالی
باعتبار جانب عقده [illegible] باختلاف
[illegible]
زیرا که خسوف در ذات قمر عارض
شود و کسوف در ذات آفتاب نیست
بلکه عارض شود در بصر ما پس [illegible]



ولهذا هیئت وقتی بود که مرکز [illegible]
موضع ابعد [illegible] واقع شود و [illegible]
از قطر قمر بزرگتر بود بر تقدیر [illegible]
[illegible]
[illegible]

مقرر است که چون جسمی غیر شفاف حایل شود میان نیر و جسمی دیگر غیر شفاف
مانع آید از وقوع نور نیر بر او پس ماه برنگ اصلی خود نماید و این حالت را خسوف
و ماه گرفتگی گویند و اگر این حالت در شب واقع شود و اگر در روز بود قمر تحت
الارض است انخساف مرئی نگردد و گاه اتفاق افتد که آخر شب یا اول روز
استقبالی که مقتضی انخساف است واقع شود پس قمر در حالت انخساف طلوع
یا غروب کند و خسوف نیز گاهی کلی باشد یعنی تمام جرم قمر بی نور ماند و گاهی
جزوی و تفصیل کلام آنست که اگر نیر و حایل مستدیر باشند فضای مشترک
میان روشن و مظلم از حایل دایره باشد پس اگر در حجم هر دو برابر باشند دایره
عظیمه بود و امتداد ظل در طول نامتناهی بود بر شکل اسطوانه و اگر نیر اصغر بود
از حایل فضای مشترک صغیره بود چه روشن کمتر از نصف بود و امتداد ظل بر هیئت
مخروط بود که راس شعاع ممتد باشد الی غیر النهایه و اگر نیر اعظم بود فضای مشترک هم
صغیره بود چه مستنیر اعظم است از نصف و امتداد ظل هم بر هیئت مخروط بود اما بر
تضایق لاجرم متناهی بود و چون زمین مستنیر است بغیر شفاف پس چون شعاع
آفتاب بر او واقع شود ظلی از فضای مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر ممتد
شود و هر چه در او ظل بود بر سمت آن ظل شعاع بر او واقع نشود پس گاه
که قمر بسمت ظل ارض واقع شود شعاع آفتاب باو نرسد و این سبب انخساف
بود انگاه اگر جرم آفتاب باو نرسد و این سبب انخساف بود انگاه اگر جرم

و از اینجا ظاهر میشود فساد قول کسی که
گمان کرده است که نصف [illegible]
میشود که [illegible]
[illegible]
[illegible]
استقبالات تمام [illegible]
خلاف این است [illegible]

آفتاب با زمین مساوی بودی ظل بشکل اسطوانه بودی و انخساف قمر در بعد ابعد و اقرب
یک مقدار بودی بر تقدیر تساوی عرض او در هر دو حالت و اگر اصغر بودی انخساف قمر
در ذروه بیش از حضیض بودی لیکن حال بخلاف این است پس معلوم شد که آفتاب از زمین
بزرگتر باشد و ظل ارض بر هیئت مخروطی بود که قاعده او از طرف [illegible] نیر در مقابل
او و سهم مخروط در سطح فلک البروج بود چه مرکز آفتاب و مرکز ارض در آن سطح اند پس اگر مرکز
جرم قمر در آن سطح فلک البروج بودی در هر مقابله حقیقی که مرکز جرم نیرین بر دو طرف
قطری از فلک البروج بود انخساف کلی ظاهر شدی اما چون مدار او مقاطع فلک البروج
است لاجرم تا بنقطه تقاطع یا قریب بان نرسد انخساف مطلق پیدا نشود چون توهم کنند که
هیئت صفحه قمر هیئت دایره است در نظر قطع مخروط ظل کنند بر موازات قاعده
دایره در مخروط حادث شود مسمی بدایره ظل خوانند و مرکز قمر ملازم منطقه
مایل است و مرکز این دایره بر سطح منطقه البروج پس بعد میان مرکز قمر و مرکز این دایره
در استقبال بقدر عرض قمر باشد پس اگر عرض قمر مساوی نصف قطر صفحه و نصف قطر دایره
ظل بود محیط صفحه قمر مماس محیط دایره ظل گردد و خسوف نبود و اگر عرض قمر
بیشتر از نصف مجموع قطرین بود که الکل و اگر عرض کمتر بود جرم قمر بمقدار دخول او
در دایره ظل منخسف گردد پس در موضع از فلک مایل از دو جانب عقدتین ابتدای
حد امکان خسوف بود که عرض قمر آنجا مساوی نصف قطرین بود و از انجا بعد از
ده درجه از عقده یافته اند از هر طرف که باشد و آن عرض که کمتر از مجموع نصف
قطر

قطرین است اگر مساوی نصف قطر ظل بود دایره ظل بمرکز صفحه قمر گذرد و نصف
قطر او منخسف شود و اگر بیشتر از آن است کمتر از نصف قطر قمر منخسف شود
و اگر مساوی فضل نصف قطر ظل بر نصف قطر صفحه بود بتمامه منخسف شود و سطح او
مماس دایره ظل شود از داخل پس خسوف را مکثی نبود و اگر عرض مذکور
بیشتر از این فضل بود بیشتر از نصف قطر قمر منخسف شود و اگر کمتر از آن فضل
بود تمام منخسف شود و مکث کند بحسب آنچه در ظل واقع شده و غایت مکث کاری است
که مرکز قمر در عقدتین بود و بدان که خسوف امری است که عارض است قمر را لذاته
پس هر ناظر او را بان صفت بیند لهذا باختلاف مساکن مختلف نشود
لیکن کسوف امری نیست که عروض آن آفتاب را لذاته باشد چه آفتاب را واقع
بهمان حالت که دائم است و عروض این حالت نسبت ببعضی الابصار است که قمر
حایل میانه انها و آفتاب و حایل است که باختلاف مساکن و مواضع حایل مختلف شود
در قدر و جهت و زمان بلکه تواند بود که نسبت باهل موضعی باشد و باهل موضعی دیگر
نبود لهذا در کسوف اجتماع مرئی معتبر است و در خسوف استقبال حقیقی چه اختلاف
منظر در خسوف اعتبار ندارد و خسوف قمر و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه پیدا
شود چه قمر چون حرکت او اسرع است بحرکت سریعه بدایره ظل قریب
شود تا بطرف شرقی مماس این شود پس در ظلمت در آید یا در همه یا در
بعض منخسف شود پس تجاوز کند از دایره ظل و اول جانب شرقی از آن

خارج می‌شود و بباید دانست که آفتاب بغیر اجتماع و استقبال همیشه متوسط بود میان
اوج قمر و مرکز تدویر او و بیانش آنست که اوج و مرکز تدویر قمر هرگاه که با مرکز شمس
در یک نقطه از فلک البروج مثلاً در اول حمل مثلاً مجتمع شوند مرکز تدویر او بحرکت حامل او در
شبانروزی بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه بتوالی بروج حرکت کند و فلک جوزهر
او با فلک جوزهر اوج را بخلاف توالی بروج میبرند و مرکز تدویر را نیز رد کند بمقدار حرکت
خود یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه و چه حرکت مائل در شبانروزی یازده درجه و
نه دقیقه است و حرکت جوزهر سه دقیقه است پس اوج باید بحرکت مرکب بمقدار
مذکور قطع کند و پوشیده نیست که در تعیین حرکات ثانیه را اعتبار کنند نکرده اند زیرا که
در ما یابی حرکت ثانیه است در جوزهر یا زده و در حامل پنجاه و سه و الیه بنابر آنست که
عدم اعتبار آن قادح در مقصود نیست و موجب سهولت حساب است پس بعد مرکز تدویر
از شمس سیزده درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه در این شبانروز بتوالی
حرکت کند بهمین مقدار مرکز تدویر نزدیکتر و از اوج دورتر شود و همین او و هر یک
از مرکز تدویر و اوج دوازده درجه و یازده دقیقه شود پس آفتاب بعد از
مفارقت مرکز تدویر از اوج از متوسط بود میان ایشان تا آن زمان که مقابله
واقع شود و از این جهت که شمس متوسط است میان مرکز تدویر و اوج حرکت
حامل قمر را به مضاعف گویند یعنی بعد مرکز تدویر قمر را از مرکز شمس مضاعف
کنند بعد مرکز تدویر باشد از اوج و توهم نکنند که توسط کاهی رود که آفتاب
و آن بعینه مقدار حرکة حاملها

و مرکز و اوج در کبر دیگر مرکز نمی‌گردد باشند و حاصل آنکه چنین نیست چه حرکت
شمس گرد مرکز خارج است و حرکت اوج و مرکز تدویر گرد مرکز عالم چه از حرکت شمس
مراد و سط او است و مذکور شد که آن ماخوذ است از منطقه البروج و نسبة آن
نسبه بمرکز عالم پس از توسط شمس مراد توسط خطی است که خارج شود از
مرکز خارج مرکز آفتاب می‌رسانند به آن خط که از مرکز خارج شود بیکی از ج
قمر و دیگری بمرکز تدویر او و از توهم توسط خطی کنند که از مرکز خارج مرکز برانگیخته
در فلک البروج رفته با ملک لیکن چه آن خط از وسط آن دو خط دیگر خارج است و از آنچه گفتیم
لازم آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال و نظیر او در اوج خارج باشد
چه بنابر مساوات بعد اوج و مرکز تدویر با آفتاب مقارن باشد لازم است که تا حد
اما مقارن شود هم چنین در نصف دور پیمان مرکز تدویر و آفتاب بعد لازم است که مرکز
تدویر در اوج بود بنابر مساوات بعد که مرکز است و در تربیع شمس در حضیض بود
چه آفتاب چنین متوسط است او و اوج پس کاهی که او را در تربیع بود باید که او را
هم تربیع بود پس او را در حضیض باید بود تا بعد آفتاب از هر یک از ایشان ربع
دور بود در هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض رسد چه در هر دوره اجتماعی و استقبال
بود و در تربیع و تربیعی زیرا که اوج مدیر عطارد بیان شد بیان مرکز تدویر از اوج
حامل آورده شده است که هرگاه مرکز تدویر او با اوج مجتمع بود باشد
از آن مرکز تدویر بحرکت حامل بمقدار ضعف حرکت از شمس دور گردد حرکت کند

و مدیر اوج حامل را بمقدار حرکت مرکز شمس بخلاف توالی بروج و مرکز تدویر را نیز همین
مقدار یعنی بمقدار حرکت مرکز شمس رد کند پس حامل را از حرکت بتوالی فضلی که باقی
ماند بهمین مقدار بود پس بعد اوج مدیر از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار
مرکز شمس ماند چه اوج مدیر بنابر بطوء حرکت حکم ساکن دارد و انقدر که اوج حامل
از یک جانب او بعید شده باشد مرکز تدویر از جانب دیگر دور شده باشد پس در میان ایشان
ماند و از آنچه گفتیم لازم می‌آید که مرکز تدویر عطارد در آن زمان که از اوج مدیر
مفارقت و آن مقدار یک دوره مرکز است اگر اعتبار حرکت اوج مدیر بکنند و الا
یک دوره با قدر حرکت او در آن مدت یک بار باوج حامل و دو بار بحضیض او رسد
چه در اوج مدیر مرکز تدویر و اوج حامل با هم مجتمع اند و چون از آن مفارقت کنند در
یکی بجهت دور روند لابد مرکز بحضیض حامل رسد تا توسط باقی باشد و بعد میان
او و اوج نصف دور بود و هر یک در تربیع اوج مدیر باشند و چون در ربع دیگر روند
به تربیع اوج مدیر رسند پس مرکز تدویر بار دیگر در حضیض حامل باشد و با اوج مقابله داشته
باشد و چون ربع دیگر روند هر دو باوج رسند و مقارن هم شوند پس مرکز تدویر در سالی
دو بار قطع حامل کند چنانکه قمر در هر ماهی دو بار قطع کند و پوشیده نیست که این وضع از آن
احوالی نیست که مصنف بیان معنون است زیرا که مراد آن قسمت که کواکب را نسبت بهم عارض
میشود مذکور شده و از جمله آن امور احوالی است که متحیره را بقیاس شمس عارض
میشود و بیان آن چنانست که بعد مراکز علویه را از ذراری تدویرات او را همیشه مقدار
احوال کواکب سیاره نسبت با یکدیگر کواکب متحیره را بعد مراکز

بعد مرا از تدویرات ایشان از مواضع مراکز شمس بحسب حرکت وسط پس بمقدار
بعد آنکه آفتاب از مرکز تدویر بحرکت وسط دور شود چنانچه اگر آفتاب را
با مرکز تدویر مقابله واقع شود کوکب بحضیض او وسط تدویر رسیده باشد
پس همیشه احتراق علویه یعنی قران ایشان با آفتاب در ذروه باشد در وسط
استقامت و مقابله در حضیض باشد در وسط رجوع چه مرکز ایشان که ذروه
وسط استقامت است حضیض وسط رجوع و از این جهت که در حین مقارنه در ذروه اند
در حین مقابله در حضیض بعد مابین مریخ و شمس در مقارنه و حالتی که در یک دقیقه
مجتمع اند بیشتر باشد از بعد مابین ایشان در مقابله و حالتی که شش برج در میان ایشان
چه در اواخر احرام بیان کرده اند که قطر مدیر مریخ از قطر ممثل شمس با تخانة
متمم مریخ یعنی متمم مدیر مریخ اعظم است یعنی قطر تدویر او از مجموع قطر ممثل
و ثخانت اعظم است و در حین مقارنه غایت قلة بعد بینهما قطر تدویر مریخ
است با ثخانت متمم اعلی از آفتاب و در حین مقابله غایت کثرت بعد قطر
ممثل با ثخانه متمم مریخ و چون قطر تدویر اعظم است پس بعد مقارنه بیشتر باشد
و بعد بطریقی که مذکور شد کاهی است که در حالت مقارنه تدویر در حضیض بعد
و در وقت مقابله در اوج چه بعد مقارنه در آن وقت قطر تدویر است و ثخانه
متمم اعلی از آفتاب و بعد مقابله قطر ممثل آفتاب است و ثخانه متمم حوی از مریخ
پس در این وضع ثخانت متمم در بعد مقابله داخل بود در مقارنه و در اوضاع

دیگر داخل نبود لهذا احتجاب این وضع بعد مقابله در غایب ... شده که قطر ... ازین بعد اعظم است از ابعاد دیگر که کمتر ازین اعظم خواهد چنین شمس
از علویه این علت چنانچه در باب حرکت معلوم شد پس هر کدام که بمقارن
شود بعد از مقارنه از او متواری میشود و آن کوکب از شعاع آفتاب خارج شود
و این خروج را ظهور کوکب گویند پس در صباح از جانب شرق نمایان شود
بلکه آفتاب چنین ... از وی گذشته بعد از غروب پس این کوکب اندکی پیش
از آفتاب بر آید پس در شرق در آخر شب ظاهر شود و بحسب بعد ... که ...
او است و آفتاب تازه شود و کوکب را در این حالت شرقی گویند بعضی صاحب
تشریق تا آن زمان که شمس از وی شصت درجه دور شود و بعضی تا زمانی
مشرقی گویند که نود درجه دور شود چه تشریق عبارتست از دیدن کوکب پیش از طلوع
بشرط آنکه بینه ایشان از شصت نگذشته باشد ... و از نود ... بعضی
و بعد از آنکه آن مقدار گذشت از او مشرقی نگویند و چون شمس از جانب مغرب
نزدیک او آید ... و بعد میان ایشان کمتر از نود باشد ... و بعضی کمتر از شصت
... کوکب بعد از غروب شمس از جانب مغرب نمایان شود ...
در این حالت مغربی گویند تا زمانی که با شمس مقارن شود بعد از آن ...
... پس علویه را ظهور از جانب مشرق و اختفا از جانب مغرب بعکس قمر ...
سیر او از آفتاب سرعت ... و او را رجوعی نیست ... شمس شود ...

[illegible]

با ملاحظه چنین ... نبوده شبانگه از جانب مغرب ظاهر شود اما سفلیین را هرگز
دو سیر ایشان همیشه مقارن مرکز شمس باشد یعنی خط وسطی سفلیین و خط وسطی
شمس همیشه ... و سفلیین در وسط استقامت و رجوع که ... در حضیض ... همیشه
با شمس باشد چنین در وسط استقامت که ... است مقارن شود ...
آن بمقارنه از شمس ... از جانب شرق ... بالا چه حرکت
ایشان بواسطه حرکت تدویر ... سرعت از آفتاب پس آفتاب
پیش از ایشان فرو رود و ایشان بعد از غروب آفتاب ... شعاع
باشند تا چنانکه بقدر قوس الرؤیة بعد میان ایشان و آفتاب پیدا
شود پس در جانب مغرب نمایان شوند و ایشان را مغربی گویند تا آن زمان
که راجع شوند پس شمس قریب ... در وسط رجوع که در حضیض ...
با مقارن شوند و مختفی شوند در تحت شعاع باز مقارن شوند مختفی شوند ...
تحت شعاع و بعد از آن مقارنه از شمس بخلاف ... شوند و پیش از آفتاب
بر آیند پس در جانب شرق نمایان شوند قبل از طلوع شمس تا بعد از آفتاب ...
... بعد از آن قریب شوند و ایشان را شرقی گویند تا آنگاه که در وسط
استقامت باز مقارن شوند و حالت اولی عود کند پس سفلیین را دو
ظهور باشد یکی شرقی و یکی غربی و دو اختفا همین طریق **مقاله دویم** در بیان
هیئات زمین و قسمت او باقالیم و بیان آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف

اوضاع علویات و آن بر ده باب **باب اول** در بیان هیئات
زمین و اقالیم سبعه زمین چنانچه گفتیم در مقدمه کرویست ... بر کره ...
غرض متفرعست که اگر سه شخص در موضع معین باشند و یکی بمشرق رود
و یکی بمغرب ... مقیم خود ... از جانب غرب باز آید و دیگری از جانب
شرق اگر آنکه به مقیم پنجشنبه بود مشرقی را جمعه و غربی را چهارشنبه بوده باشد
روزی بغربی بیشتر از مقیم است بقدر حرکتی که کرده و مقیم را بیشتر از شرقی
است بحسب حرکت شرقی و مجموع این زیادات ... یک ...
یک روز تمام خواهد بود پس ایام مغربی یکی از ایام مقیم بود و همچنین ایام
مقیم از ایام مشرقی و اگر حرکت ایشان ... و حرکت شرقی ... شود
غربی را بعد از عود همان روز بود و مقیم را ... و شرقی ...
روز و آب اکثر سطح او محیط است و بحر محیط را ... یونانیان اوقیانوس
خوانند و از ارسطو مرویست که اوقیانوس محیط است ...
المخلوقات آورده که چون اسکندر ربع مسکون را گرفت خواست که حال
بحر معلوم کند ... که بحر محیط در آنجانب ساحلی دارد یا نه ...
تعیین جهة ... بحر محیط در آمدند بعد از آنکه ... برگردند
جمعی مردم ... کشتی نشسته از مقابل پیدا شدند بعد از ملاقات ایشان ...
گرفته پیش اسکندر آوردند بعد از تحقیق لغت ایشان معلوم شد که پادشاهی

و فرستاده ... که روی زمین را مسخر کرده بود و جهة استعلام احوال
بحار ایشان را از آن ساحت ... و اکثر اهل علم این سخن را معتبر ندانند
و بر آنکه محیط شرقی که متصلا بر جانب ایشان واقعست و آن از اقصای
بلاد چین است تمام ربع شرقی جنوبی را فرو گرفته بر وجهی که از کلام
ابوریحان بیرونی فهم میشود و نزد ارباب مسالک و ممالک قدر قلیلی از آن خارج
او بیرون است و این قدر قلیلی بر جهات ... است که ... از جانب
شرقیست و پاره ازین بحر داخل شده در ربع غربی جنوبی و کشیده
تا سقالیه که از اقاصی زنج است و کشتی عمانیان از آنجا بگذرد و بنابر ...
و ... امواج لهذا اتصال این بحر بمحیط غربی که آن نیز داخل است ...
معلوم نیست و بر جانب محیط غربی است بلاد طنجه و اندلس و ساکن ...
واقع میشود در جنوب خط استوا و از پس جبال قمر ... منبع نیل مصر است
و ... تا سقالیه ... که محیط شرقی نیز با آنجا کشیده اما اتصال
ایشان بهم معلوم نیست و آنچه متصل است از این بحر با طرف شمال ...
از ... و خط استوا ... در ربع غربی جنوبی و آنچه در ربع شرقی جنوبی
است و از ربع شرقی شمالی ... منقسم ... یکی از آن ...
شمال کشیده و متصل بمشرق بهیئت مثلثی که ... در شرقی آن
صد ... فرسنگ ... پانصد فرسنگ از خلیج ...

ممتد بشمال شده لیکن میل بمغرب دارد تا آنجا که از خط استوا قریب هفده
درجه دورتر شود و بهمین بعد ممتد میشود موازی خط استوا تا آنجا که از طرف
که میل بمغرب دارد و در صین میشود و از آن قسم که موازی خط استوا است
سر خلیج بحر بسط عمارت خارج میشود آنگاه بمغرب متوجه تا آنکه خلیج بربری
وال در حدود بربر است که از جمله زمین حبشه است نه بربری که اندر افریقیه مغرب است
و این سمی است به بحر جنوبی متصل بشرقی محیط و این خلیج نزد اکثر مثلث الشکل
است و بر ضلع غربی آن که طرف مغرب است که بان واصل شده بلاد
کفار حبشه است و بعضی از آن در شرق آن بلاد مسلمین حبشه است و از آن بلاد
سیطه و مالیه است پس کوه دیگر مطلع در آن زاویه شرقی است از مثلث و بمانند
آن و عدل ساخت شبانروزی است از آن بحر خلیج خارج بالا خلیج احمر خوانند
و طول آن در شمال چهار صد و شصت فرسخ است و در نهایت که باید بر او
شصت فرسخ است و بمیانه طرف او و فسطاط مصر که بر مشرق نیل است سه منزل
است از بر بعد از آن حوض او بر اصل دیگر افزاید و نزد غایت حوض خلیج
عرض گشته و بحر بزه و همین بعضی اجزای حبشه و ساحل ضلع غربی او مقابل بحر
است که بر حلهٔ است از آن مکه و قوالی مصر و حبشه از همین ضلع که بر هر جا از دو
و این خلیج را در حجاز بحر قلزم خوانند چه قلزم شهری است که قریب بطرف ضلع شرقی
و این خلیج ثالث خلیج فارس است و بحر عمان و این نیز مثلث الشکل است نزد اکثر
از اهل بر

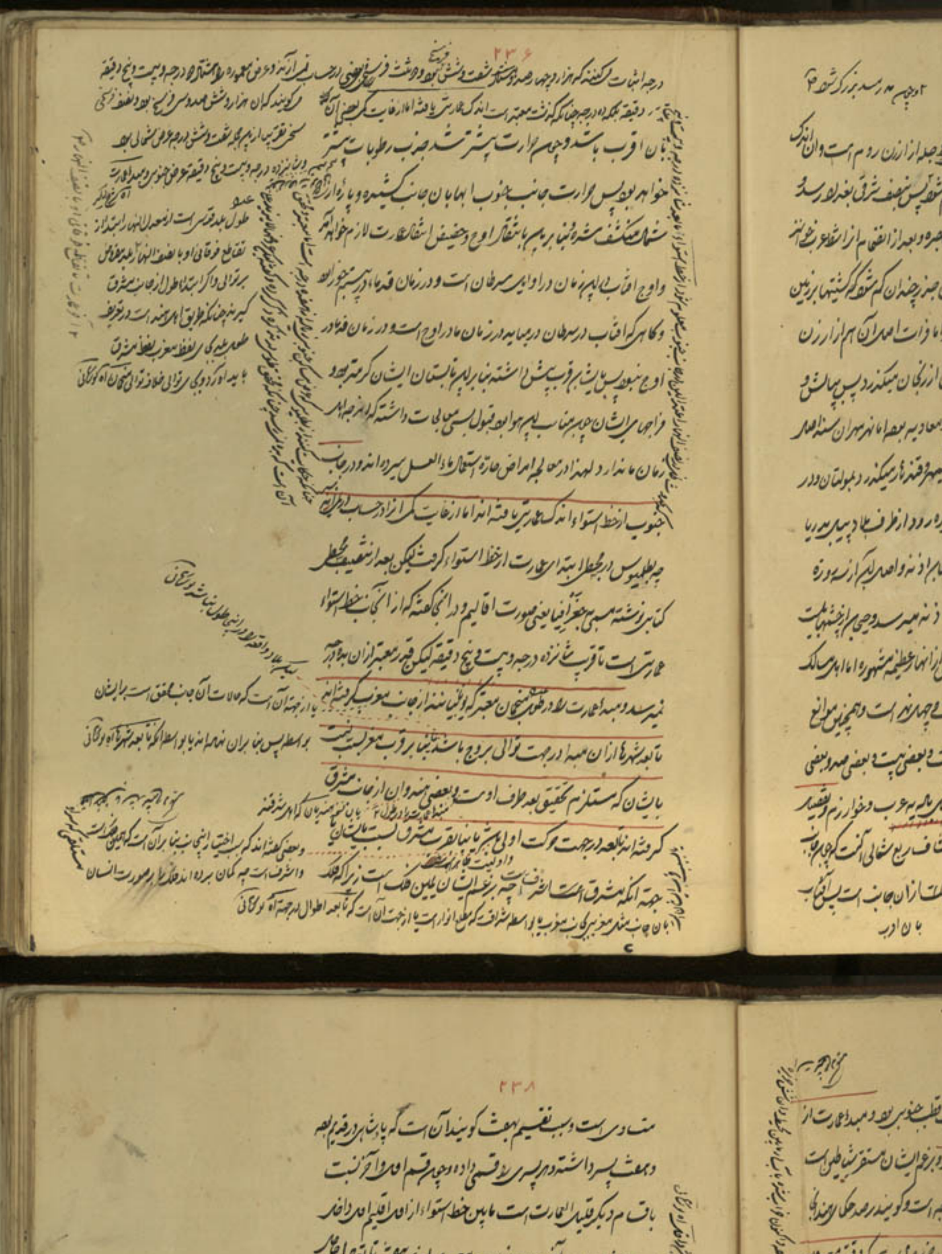
و بر آن است عبادان بصره و طول این خلیج در شمال چهار صد و شصت فرسخ و عرض در وسط که بیشتر است قریب بصد و هشتاد فرسخ است
ان طرف که اقرب است بچاه و چهار فرسخ و جمعی از قلعهات به بصره رود
بر ساحل ضلع غربی او است مثل پس بلاد عمان پس عبادان و جمع جمله و لایات
عرب میان این دو خلیج است و آنچه از آنکه قریب بیانصد فرسخ است
عرب گویند و بعد از آن عبادان بر ساحل ضلع شرقی از جانب جنوب
رودانست و کناره و جور و سیف و سیراف و هرمز که ساحل کرمانست و مقابل
و عمر است از ولایات عمان بعد از آن سواحل تیز و مکران است پس شهر
هر و آنجا مصب مهران است یعنی شهر سند پس ساحل زاویه شرقی است
از دو دوران عمارتی نیست و طایفه از لصوص که ببیر خوانند ساکن آن جزایر اند
و جمعی از آن زاویه بر خط موازی بجانب مشرق رود و بسومنات رسند پس
بکنبایت پس طیار پس معبر پس کرداس پس بنگاله و بنگاله و آنجا دهانه
نهر عظیم است که گنگ را آب هندی گنگ شده و مردان ... خوانند پس جاهر
است و آن نیز از جانب هند است پس سواحل چین است مثل انفقه
و این مواضع قریب بخلیج اخضر است و خلیج اخضر و آنچه ماوراء ملک چین است
از قسم موازی مستقیم است به بحر چین و باقی از قسم موازی بالا و بعد از لصوص
بحر هند است و در آن جزایر کثیره است مثل سراندیب و آن قریب بخط استوا
است میان طیار و معبر و طول او از نواحی با قوت است از آنکه ... است

بزیره کلیه است و از آنجا رصاص خیزد و در بحر بر بره دو فرسخ از آنکه بر
و محیط غربی جمعی از اراضی پس تاریز شهر پاره از او معموره از ادبه و ممتد شود در شمال
ارض مقابله تا زمین مسلمین بلغار و قدیما از ابحر ماسط خوانده اند و حالا بحر فرنک
مشهور است و جمعی از فرنگ تجار در شهر و از دو راه ساکن زنگ بر ما حدود
چین و جمعی اجزای شغنی در آن متعذر است اتصال آن بمحیط شرقی که در ضمن
ربع شرقی شمالیست تا سلام معلوم نیست چنانچه اتصال ایشان در ربع مقابل
آن هم معلوم نیست لیکن مشهور آنست که محیط جمیع جوانب ربع مسکون را گرفته
و عمارت بر کثر از یکربع است از سطح ارض و قدر آن میزان دارد از ربع مسکون
خوانند جهته آنکه ساکن حیوانات منتفیه است و چون مرکز زمین مرکز عالم است
پس سطح دایره معدل النهار بر سطح محیط بر زمین دایره عظیمه احداث کند و آن
دایره محیطه است در زاخط استوا خوانند بنا بر استوا است در در نیمه
بکمال زمین ضلع و چنین دایره دیگر فرض کنند بر سطح زمین که بر قطب خط
استوا گذرد زمین بچهار دایره بچهار ربع متساوی منقسم شود و قسم شمالی را در
و طول هر ربعی بقدر نصف محیط دایره عظیمه باشد و عرضش بقدر ربع آن و اکثر آن
که در جزو یا ز راز از چهار ربع مرکز ربع شمالی مسکون است لیکن تعیین آن کما
از معلوم نیست اما تا انجا که معمورات بلکه بعضی از او در جانب شمال افق خط
ممکن نیست که جوان در آن ... بود و آن بر صفت که عرضش بار ده او ... به

یعنی سه و سیصد درجه تقریبا و ارتفاع قطب ایران موضع شصت و شش درجه است و در گمان
کلی بود بیان احوال آن میرسد و در آن مقدار معمور بر ربع
عمارات از کوهها و دریاها و بیشهها و غیر آن بسیار است و دریاها
در باها جزایر معموره و غیر معموره بسیار است و آن اعظم بحار که در این ربع
واقع است متصل بمحیط نیست بحر خزر است که از آن بحر ساکن خزر نیز
جرجان بر ساحل است و در قدیم بحر الباب میگفته اند و انهار عظیمه
در او در میآید و اعظم آن اتل است و اصل آن از بلغار است و روس و آنرا
اسم نهر است میان روس و خزر که نهر مسمی بآن شده و دیگر ارس که ...
و منه دکر می ریزند و سپیدرود و انهار دیگر که اصل آن جبال گیلان و طبرستان
است و دیگر جیحون خوارزم و نهر شاش نهر فرغانه است و اصل آن از شرقیت
بلاد ترک و جیحون و سیحون گاهی منصب شده به اسکند و گاهی به بحر خوارزم
آن صد فرسخ است ایشان در اسکندیه ... و جیحون ممتد میشود از بر جبال
در شرقی ... از آن نهر عظیم منصب میشود اعظم آن از شرق زمین ...
است و پاره از زمین مصر و باقی از جبال طبرستان و اما منبع نیل از تخت
جبال قمر است و ابتدای ظهورش از ده از ده چشمه است که در ... دریاچه
جمع میشود پس بگذرد و بزمین نوبه و ... فرقه اند چنین زنگی از دو زمین ...
... بلاد که از شعبه شود یکشعبه بجزیره قبور و ... بعض بلاد آن که قریب
بفسطاط فرسخ و شعبه دیگر یک جانب بلاد عکره ... از آن تا صعید مصر قرب

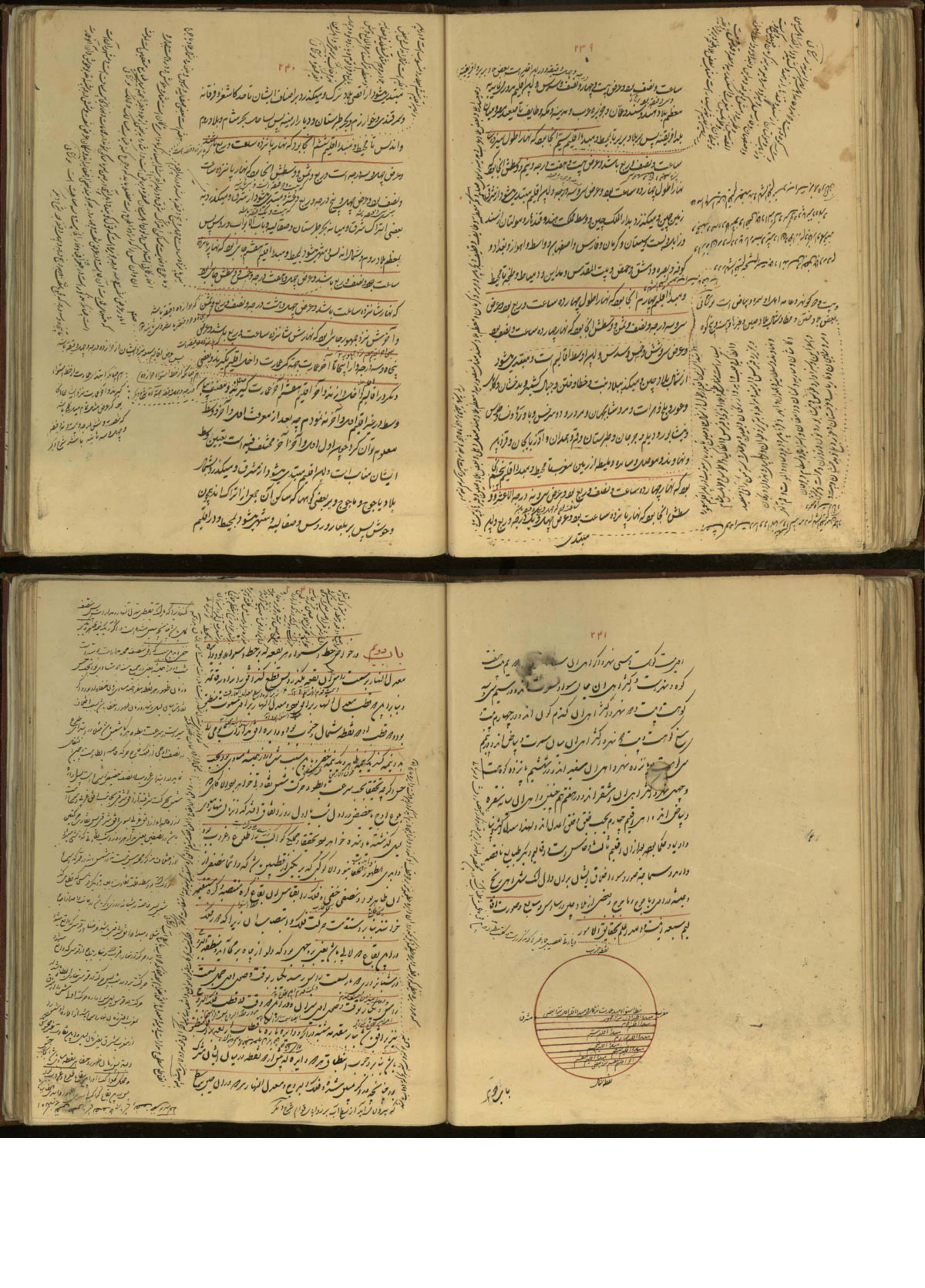
بهوار فرسخ بر روی زمین رود و اصل دجله از ارزن روم است و آن اندک
است و از اخلاط و دیار بکر ابها بان منضم شود پس بجنب شرقی بغداد رسد
متوجه بصره شود و بفرات منضم شود در قرب بصره و بعد از انضمام از انشعاب خوز
و از اهواز متوجه بحر واقع شود و در میان جزر چندان کم شود که کشتیها بر زمین
نشینند و آب شط عرب ببحر فارس میرود اما فرات اصل آن هم از ارزن
روم است و متوجه بجانب میشود پس شرقی از رقه میگذرد پس بیالس و
صفین که حربگاه امیر المؤمنین علی علیه السلام و معاویه بود اما نهر مهران سند اصل
آن از چشمهاست از اعالی بلاد سند و قنوج و کشمیر و قندهار میگذرد و بمولتان و در
انوقت از مهران سند خوانند پس بمنصوره رود از طرف بلاد دیبل به دریا
رود و از نهرهای مشهوره است نهر اذنه و نهر جیحان اذنه و اصل آن از سیوره
ملطیه است و میگذرد به بعض بلاد روم تا باذنه میرسد و جیحان از چشمهاست
در قرب مرعش و اینکه گفتیم اشارتی بود ببعضی از انهار عظیمه مشهوره اما اهل مسالک
و ممالک بیان کرده اند که در ربع مسکون دویست و چهار نهر است و همچنین موانع
عمارت از کوهها که طول بعضی ده فرسخ است و بعضی بیست و بعضی صد و بعضی
هزار و صد و اکثر دویست است و دیگر بادیها مثل بادیه عرب و خوارزم و بتفصیل
آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و چون مکشوف ربع شمالی گشت که جانب
جنوب آن از شمال است بنابر آنکه حضیض آفتاب اکثر از آن جانب است پس آفتاب

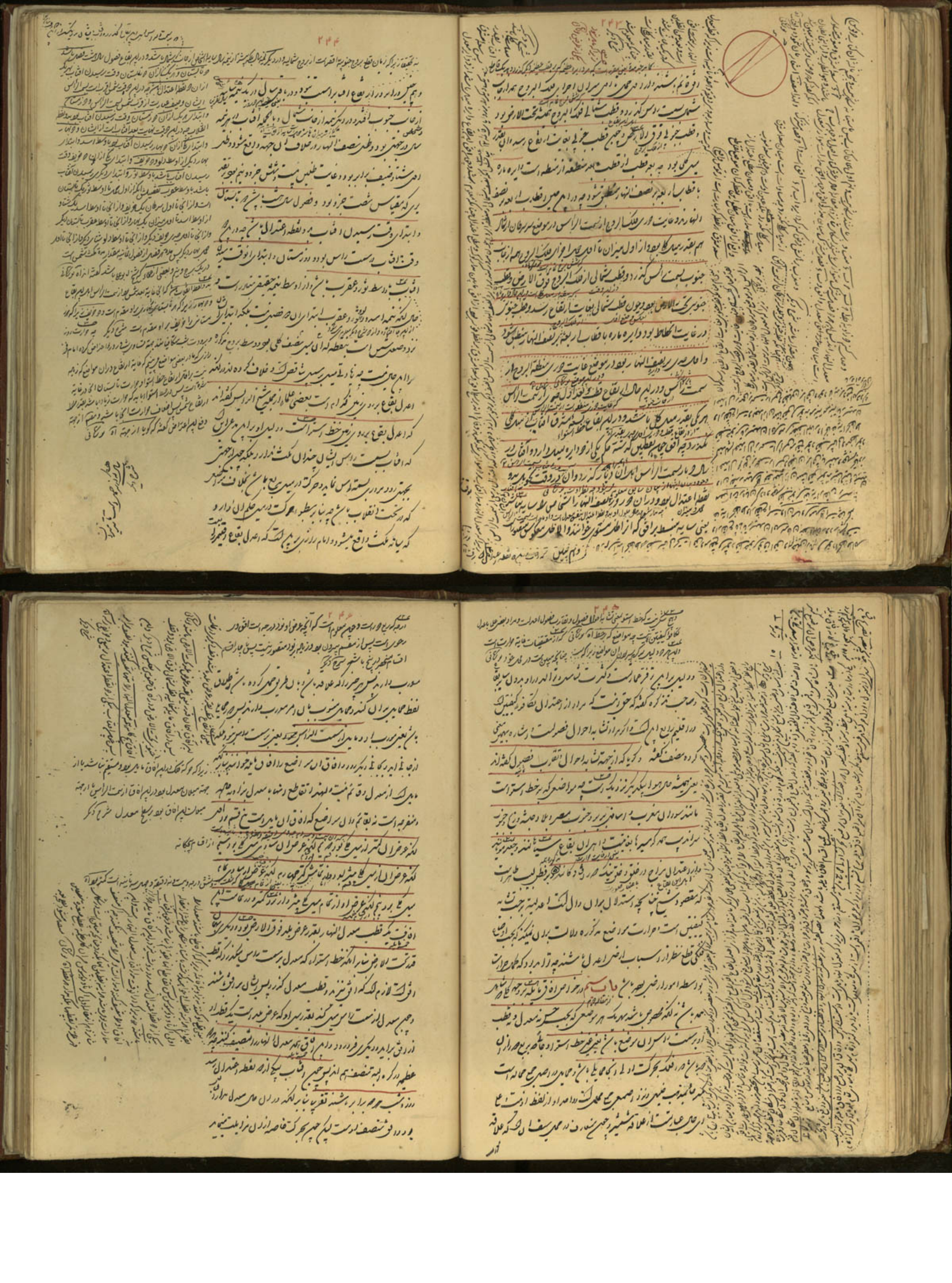
بان ادب



را تشبیه کرده اند بادی مستلقی که سر او از جانب قطب جنوبی بود و مبدأ عمارت از
جانب مشرق موضعی است که آن را کنگدز خوانند و برعم ایشان مستقر شیاطین است
و طول آن از ساحل بحر مغرب صد و هشتاد درجه است و گویند رصدگاه ایشان
بوده است و مبدأ عمارت از جانب مغرب جزیره هاست که وقتی معموره بود
اکنون خرابست و از آن جزایر خالدات گویند و جزایر سعدا نیز گویند و آن
شش جزیره است در برابر زمین حبشه در محیط غربی که مسمی است باوقیانوس
و از آنجا تا ساحل دریای مغرب که نام او اوقیانوس است ده درجه بعد است
و منجمان بعضی مثل بطلمیوس و متابعان او مبدأ عمارت از جزایر خالدات
گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب و لهذا در طول و عرض قبه جزایر و
ساحل کنند و جمهور اهل صناعت نجوم معظم معموره را که بعد از عرض ده درجه
است تا پنجاه درجه و بعضی تمام معموره را بهفت قسم کرده اند و هر قسم را
طول از مغرب تا مشرق است و در عرض بنابر قول جمهور چندانکه در
غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و در خط استوا درازی روز
از دوازده ساعت زیاده نشود و این هفت قسم بموازات خط استواست تا هر
قسم تحت مداری واقع شوند این اقسام را اقالیم خوانند و چون مدارها متوازیه
متفاوت اند درجات طول هر اقلیم از جهت جنوبی اعظم است از شمالی پس
طرف جنوبی هر اقلیم اطول بود از طرف شمالی و لی طرف شرقی و غربی هر دو
متساوی

متساوی است و سبب تقسیم بهفت گویند آن است که پادشاهی در قدیم بعهد
و هفت پسر داشته و هر پسری را قسمی داده و چهار قسم اول و آخر نسبت
باقسام دیگر قلیل العمارت است مابین خط استوا از اول اقلیم اول داخل
اول داشته و مابین آخر سابع و نهایت معموره داخل هفتم تا تعادل حاصل
آید و بعضی گفته اند که هر قسمی مناسبت بکی از سبعه سیاره یافته اند از اخلاق
اهل آن و الوان و سایر نباتات و مبدأ اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی
روز دوازده ساعت و نصف و ربع ساعتی بود و عرض شمالی بلد آنجا دوازده درجه
و چهار دقیقه باشد و از خط استوا تا آنجا جهت کمی عمارت داخل اقلیم نداشته
اند و بعضی داخل اقلیم داشته اند و مبدأ اول خط استوا گیرند و وسط اقلیم
اول بالاتفاق بر حسب اصطلاح آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد و
عرض شانزده درجه و نصف و ثلث و این اقلیم بحسب طول ممتد است از مشرق
و میگذرد بر بعضی از زمین چین پس بساحل خلیج جنوبی و بعضی بلاد جنوبی از هند و
سند پس بجزیره آرک که حوالی این از جانب دشتاوین از بصره و بر اکثر بلاد یمن
چین میگذرد و حضرموت و صنعا و زبید و قلهات و زنار و عدن پس بخلیج احمر و در الملک
حبشه و بلاد نوبه و سودان مغرب و جانه که معدن زر است پس بر بلاد بربر
تا محیط غربی و مبدأ اقلیم دوم آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و ربعی بود
و عرض آن بیست درجه و ربعی و وسط آن آنجا بود که نهار اطول سیزده





سا دارات تحقیق نخواهد بود و نیز بحسب سرعت ابطاء مختلف است که مقادیر
باشد چه شاید که در عین طول در نقطه اعتدال از نصف اول تحقیق مشتق شود
یا بعکس پس بدین سبب نیز مدارات دائمی تحقیق نشود اما اگر غروب در عین طول
یا غروب از نصف اول تحقیق مشتق شود یا بعکس مع هذا اطلاق کنند در نقطه
اعتدال مدارات شب و روز تحقیق تحقق شود و اگر در عین طلوع شده باشد روز
با شب پیش از او بود و اگر در حین غروب بود آن شب یا روز پیش از آن
واین آفاق مدارات یومی را منتصف کنند زیرا که در کتب ثابت شده که دایره
که اعظم تر از دایره را تنصیف کند در دو نقطه او متقابل باشند بیش تر از دایره
سادس منقسم نیست از جمله مدار هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض
بلد نیز خواه که مدارات تمام عرض بلد دایره بیشتر است تا آن مدار را افق قطع نکند اما اگر
قطع کند لازم می آید که بعد کمتر از تمام عرض بلد باشد چه بعد قطب افق تا مدار
عرض بلد است بعد افق از معدل از تحت الارض تمام عرض بلد است پس اگر
افق قطع آن مدار کند قطعه از این مدار در تحت افق واقع شود و چون بعد تمام
عرض بلد است بعد آنکه تحت افق است کمتر از آن باشد پس اگر در جهت قطب
ظاهر بود آن مدار را ابدی الظهور برد و اگر در جهت قطب خفی برد ابدی الخفا
لکن آن نقطه را که رسم مدارات مرکز کلی برد و بحرکت کل که بمدار تغییر
یابد پس بعد از دیگر مدار ظهور یا خفا را شناختن تقاطع افق شده و در مدارات

ابدی الظهور

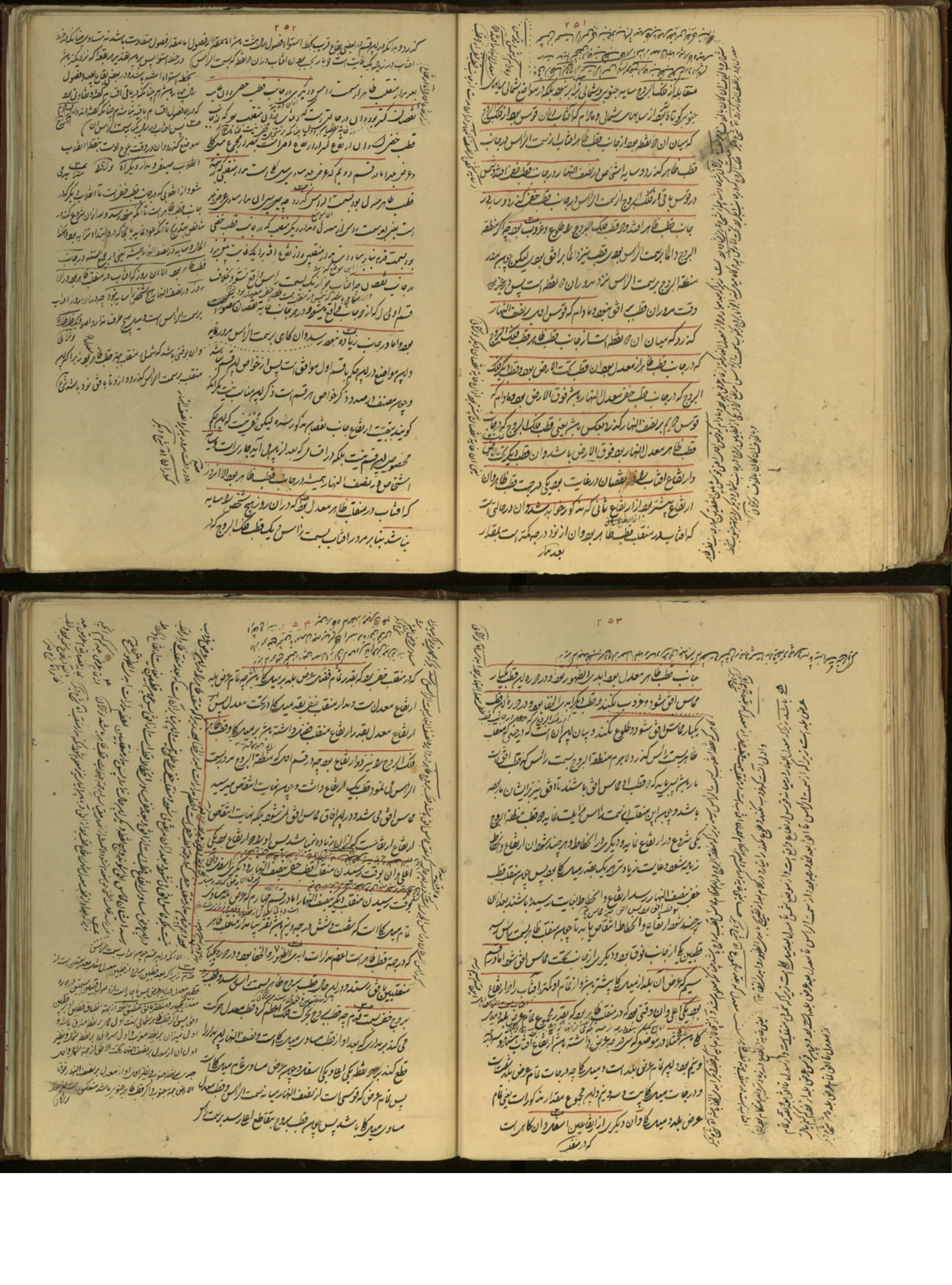
دیگر بمکی از آن مدار باشند پس بمدار ملاقی قطب ظاهر مساوی نظیرش از ملاقی قطب خفی و لهذا نهار ...
متساوی الابعاد توکاکی باشند و بعکس این باشد اگر دو مدار در جهت قطب ظاهر باشند یعنی ...
جهتی قسم ظاهر جزیرت و قسم خفی و در بر ... که این حاشیه شرح توکاکی ...
ابدی الظهور و همچنین مدارات ابدی الخفا که مدار اعظم جمیع مدارات ابد
او مماس افق شود و ابدی الظهور از فوق و ابدی الخفا از تحت و آن مداری بود
که بعد او برابر تمام عرض بلد بود زیرا که بعد افق از یک جانب مساوی تمام عرض
بلد است و چون این مدار بر جنوب دارد باید که مماس او شود که او را قطع کند
بعد او کمتر باشد و اگر کند بعد او بیشتر بود و او چون مماس افق است مدارات دیگر که ظهور
یا خفاء ایشان ابدی است ... او خواهند بود پس او اعظم همه باشند و دیگر مدارات
را هر دو قسم کمتر یا بزرگتر و یا خورد تر و آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر
از قسم خفی بود و آنچه در جهت قطب خفی بود بعکس و دو مدار که از هر دو جانب معدل
النهار بعد ایشان برابر بود یعنی دو مدار از مدارات یومی که هر یک از یک جانب
معدل باشند و بعد ایشان از معدل برابر بود قوس ظاهر هر یک از آن دو
مدار مساوی قوس خفی دیگر باشد و دو مدار که در یک جهت معدل النهار
بزرگتر از قسم ظاهر آن مدار دورتر بود اگر آن قسم ظاهر در جهت قطب خفی بود
و بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر باشند و بدین سبب در هر افقی از آفاق مایله که مدار
مدار منقلب را قطع کند دراز ترین روز ها در آن افق روزی بود که آفتاب در آن
منقلب باشد که از جانب قطب ظاهر بود چه دور ترین مدارات آفتاب از معدل
النهار مدار دو منقلب باشند و چون مدار هر چند که از معدل النهار دورتر است قسم
ظاهر او بیشتر است اگر از جانب قطب ظاهر است پس آن روز دراز ترین روزها

... ولم یکن بارزة بقطبیها فانها تنصف اعظم المتوازیة و تقسم سایرها بمختلفین وکل واحدة من القطع الواقع فی احد نصفی الکرة ...
... النصف دائرة و الباقیة اصغر والمتبادلة من الدوایر المتساویة متساویة القسی مقام الکل افق مایله عظیمة ... قطع
... باشد بار با قطب اربعه انها تنصیف معدل کنند که اعظم انهاست و القسم الباقی بر وجه مذکور

روز نهاد است در اینجا مسئله ایست امتحانی چه گوییند آیا تواند بود که در موضعی
که آفتاب را ارتفاع و انحطاط هر یک نود درجه میرسیده باشد روز کوتاه
تر باشد از موضعی که قدر ارتفاع و انحطاط کمتر از نود باشد و در جواب گوییم از
قایل باید شنید و بیان لیم آن است که جائی که آفتاب بسمت الراس رسد غایت
ارتفاع نود درجه باشد و در غیر آن موضع مذکور به نود نرسد پس در افق
مایله که آفتاب بسمت الراس رسد اما هیچ منقلب در سمت الراس نکند اطول
ایام آن است که مدار آفتاب مدار منقلب ظاهر بود با آنکه ارتفاع آفتاب آن روز
به نود نمیرسد و از طلوع تا غروب کمتر از نصف دایره قطع کنند و روزی که بسمت
الراس رسد ارتفاع نود درجه است اما ساعات لیم روز که ارتفاع نود
درجه میشود کمتر است از ساعات روزی که آفتاب در منقلب عرض بلد است
پس اگر آن نقطه تقاطع بود ظاهر است که ارتفاع دیگر همین بعد نخواهد بود
وآنچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود بدایره اول السموت نرسد چه غایت
بعد اول سموت از معدل در سمت الراس است بقدر عرض بلد و چون
لیم بعد بیش از آن است بآن نخواهد رسید و آنکه بعد او از معدل کمتر از
عرض بلد بود مدار او اول سموت را فوق الارض برد و نقطه قطع کند یکی
شرق و دیگری غرب چه تقاطع معدل و دایره اول سموت در نقطه مشرق
و مغرب است و تقاطع او باید که فوق آن تقاطع بود پس فوق الارض
باشد

بعد از بیان احکام مشترکه آفاق مایله بر وجه کلی شروع نمود در احکام مختصه یعنی

باشد پس گوییم که آن دو نقطه با اول سموت رسد **باب چهارم** در بیان
خواص یک یک قسم از اقسام پنج گانه آفاق مایله اما در قسم اول که عرض
آن از میل کلی کمتر است هر مداری که بعد او از معدل النهار در جانب قطب
ظاهر بقدر عرض بلد بود آن مدار از فلک البروج را قطع کنند بر دو نقطه متشابه
البعد تحقیقا یا تقریبا از هر دو منقلب زیرا که غایت میل فلک البروج از معدل
میل کلی است و بعد لیم مدار چون بقدر عرض بلد است که کمتر از میل کلی است
پس در میان معدل و نقطه انقلاب که غایت میل منطقة البروج است واقع
شود پس در دو نقطه تقاطع کند با منطقة البروج از دو جانب انقلاب که بعد
آن دو نقطه مساوی عرض بلد باشد و لهذا چون آفتاب بیکی از آن دو نقطه رسد
بسمت الراس مرور نماید زیرا که مدار آن دو نقطه بر سمت الراس میگذرد پس در
نصف النهار آن روز چون آفتاب بر سمت الراس بود اشخاص را هیچ سایه
و مدار ظل مستور است والامعکوس خواهد بود و دو قطب فلک البروج بر افق
باشند زیرا که آن نقطه از منطقة البروج چون بسمت الراس رسد پس منطقة
البروج مرور بسمت الراس کند که قطب افق است کجا باشد و لیم مستلزم
آن است که افق نیز مرور بقطب او بکند بنابر آنکه در اکثر ثبوت یافته و در
اوقات دیگر که هیچ یک از آن دو نقطه مرور بسمت الراس نمایند سایه گاه
از جانب جنوب باشد و گاه از جانب شمال و چون آفتاب در اجزاء



باشد و قطب دیگر بسمت رجات و آن قوس از نصف النهار که میانه این دو
است و قطب معدل غایة عرض باشد و در این حال که قطبین فلک البروج بسمت
الراس و سمت قدم باشند که قطبین افق اند پس منطقة البروج بر افق منطبق شود
زیرا که انطباق قطبین مستلزم انطباق منطقتین است چنانکه در اکر مبین شده
پس اگر قطب ظاهر شمالی بود اول حمل بر نقطه مشرق بود و اول جدی بر نقطه
جنوب و اول میزان بر نقطه مغرب و اول سرطان بر نقطه شمال و بعد از آن چون
قطب بروج بحرکت کلی از سمت الراس متوجه مغرب شود دایره بروج و افق که
بر هم منطبق بوده‌اند تقاطع کنند یک نیمه منطقة البروج بیکبار از افق برخیزد و این
نیمه بود که بر نصف شرقی افق منطبق بود در افاق شمالی و یک نیمه دیگر که منطبق
بود بر نصف غربی بیکبار از افق فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود بتدریج طلوع
کند تا تمامی آن نصف محفوظ با یک دوره معدل النهار برابر طلوع کنند و آن نیمه که
فوق الارض است بتدریج غروب کند تا آنکه تمامی آن نصف ظاهر با یکدور معدل
النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر بروج شمالی بود آن نصف که از
اول جدی تا اول سرطان بود این جمله بیکبار طلوع کند و دیگر نصف فلک البروج غیر
نصف مذکور در یکدور معدل النهار طلوع کند و اگر قطب ظاهر بروج جنوبی
بود برعکس این باشد یعنی آن نصف که از اول سرطان تا اول جدی است بود دفعة
برآید و نصف دیگر بتدریج در مدت یکدور معدل طلوع کند مثلا چون
قطب

قطب بروج بحرکة کلی بمدار خود حرکت کند بجزوی که یلی اول سرطان است
برآید و بعد از آن بجزوی که یلی آن جزو است و همچنین تا ربعی که شرقی شمالی است
تمام برآید و در مقابل آن اجزای این ربع ربع غربی جنوبی بتدریج فرو رود پس چون
سرطان و اسد و سنبله که مجموع ربع شرقی شمالی است برآید پس اول سرطان
میزان بنقطه مشرق رسد و اول حمل بنقطه مغرب و قطب بروج بر تقاطع افق
بود در تحت قطب معدل پس در نصف دور فلک سه برج طلوع کرده باشد
و سه برج مقابل آن فرو رفته و چون قطب بروج نصف دیگر از مدار خود قطع کند
اجزای میزان و عقرب و قوس بتدریج برآیند و حمل و ثور و جوزا فرو روند و
قطب بسمت الراس رسد و اول جدی بنقطه مشرق و اول سرطان بنقطه
مغرب و اول میزان بنقطه جنوب و اول حمل بنقطه جنوب پس دایره بروج
باز بر افق انطباق یابد پس در مدت یکدور قطب که یکدوره معدل النهار
آن نصف طلوع کند و نصف دیگر غروب و در این افاق روز یعنی اول آنکه یکدوره
معدل تمام روز شود و آن روز ساعت نبود و آن کاهی بود که آفتاب در منقلب
ظاهر باشد چه آن مدار ابدی الظهور است پس چون آفتاب بدان درآید
در مدت قطع آن مدار روز باشد پس اطول ایام سنه در این موضع بیست و
چهار ساعت بود لیکن بنظر دقیق حکم توان کرد که ممکن است که مدت
شبانروز بود چه توانند بود که آفتاب بجزوی که یلی انقلاب است مثلا در ایام

در اول روز نزد قطع آن جزو متوجه انقلاب شود پس غروب بکند پس همچنان
ظاهر باشد تا انقلاب بلا بحرکت خاصه قطع کند و متوجه جزوی دیگر شود مثلا نیم
درجه از جوزا چون مانده باشد و آفتاب در اول نهار متوجه قطع آن شود در مدت
نیم دوره قطع آن خواهد کرد و بعد از قطع آن در انقلاب می آید و در مدت یکدوره
آن جزو را قطع میکند و چون ترجه جزو بالی میشود اول دوره دیگر است
و در مدت نیم دوره که نیم روز باشد قطع آن میکند پس در مدت دو دوره تا
برای تمام آن جزو تا قطع کند تمام مدت روز است پس شب یک دوره و نیم
تا آنکه یک دوره معدل همه شب شود و آن شب بلا روز نبود و این تفاوت
که آفتاب در منقلب دیگر در آید و بنابر آنکه مرکز شمس تواند بود که مدت
تمام شب بود و این شب دراز ترین شبها بود در این افق و پوشیده نیست
که آنکه مرکز شمس که در آن ترین روزها در این افق بار یک دوره و دو
بیشتر آید بر این تقدیر است که مراد از روز از طلوع جرم آفتاب تا غروب
او گیرند و اگر مراد از ظهور ظهور ضوء باشد و خفاء آن مقدار هر یک از روز
و شب اضعاف آنچه مذکور شد خواهد بود و نهایت ارتفاع آفتاب در این افق
بقدر ضعف میل کلی باشد چه ارتفاع او مساوی مجموع میل کلی است و تمام
عرض که نیز بقدر آنکه تمام عرض بلد ارتفاع معدل است و او بقدر میل
کلی فوق معدل و قرع میباید دو چندان تمام عرض بلد برابر میل کلی است پس
ارتفاع

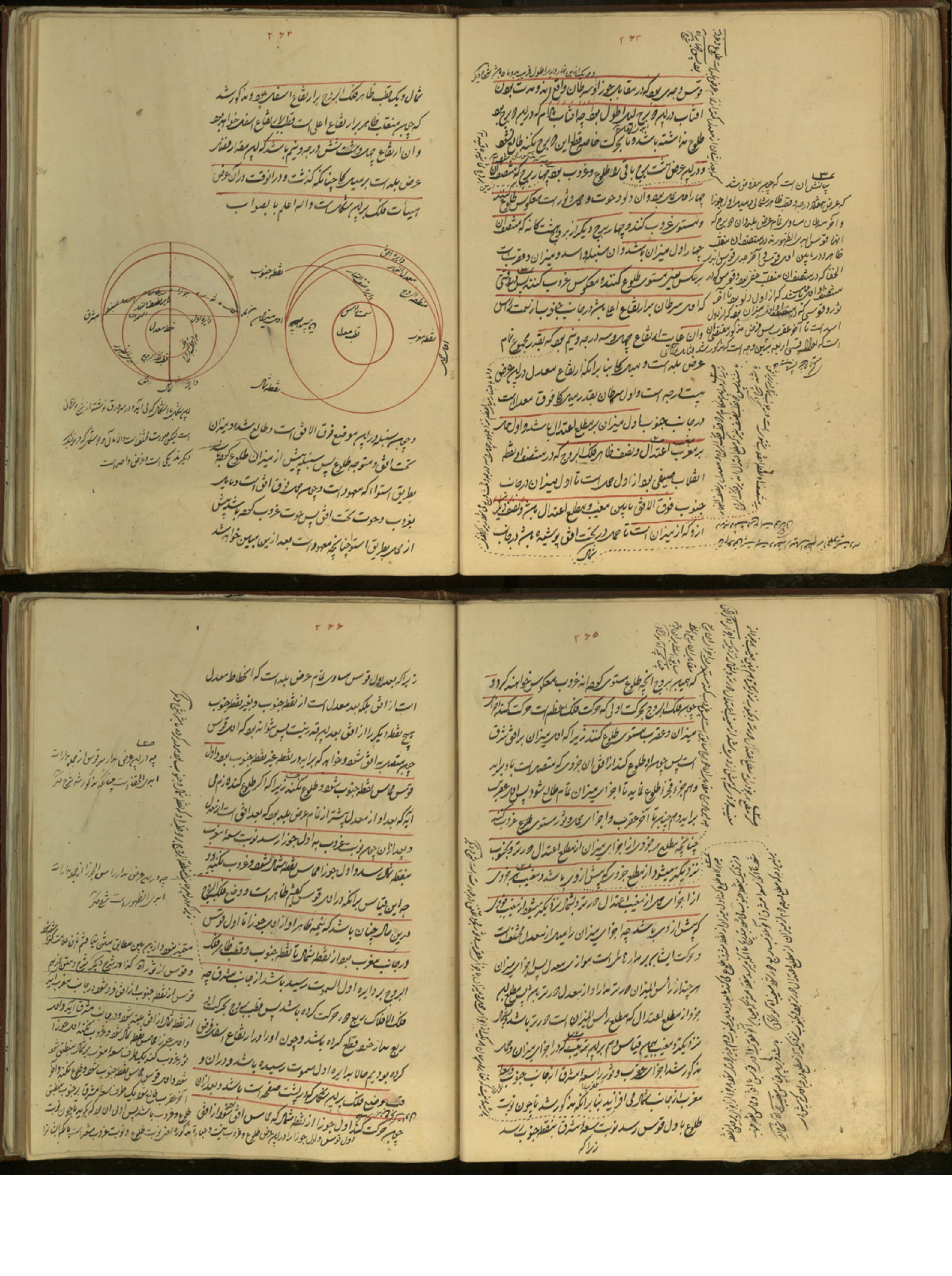
هر شب شود در فصل شمس در جدی
که مدار در او ابدی الخفا است بدان جهار شود
و همچنین هر روز شود شمس در سرطان در جهار
حبه بود در آن ثبرا ۱۲ شرح دیکر

ارتفاع ضعف میل کلی باشد و در جانب شمال این افاق عمارت منتهی شود و
اما در قسم پنجم که عرض بلد آن قسم از تمام میل کلی بیشتر است و از نود درجه
کمتر بقدر زیادتی که ما بود عرض بر تمام میل کلی یا دو دایره بر تمام عرض که ما بین
سمت الراس است و قطب معدل پس سمت الراس داخل شود در مدار
قطب بروج پس در افاق شمالی از این عرض قطب بروج از سمت
الراس مایل شود بجنوب بقدر زیادتی عرض بر تمام میل کلی و اعظم مدارات
ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میان آن دو نقطه از معدل النهار
در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و توضیح این آن است که در آن قسم که عرض
مساوی تمام میل کلی بود مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود
و او در دوره یکبار مماس افق شده میشد از جانب فوق و فرو نرفت اما در
این افق منقلب ظاهر مماس افق نمیشود بلکه دایم فوق افق است پس از طرفین
او دو نقطه است که میل ایشان مساوی تمام عرض است و ایشان مماس افق
شوند و چون بعد ایشان از منقلب ظاهر برابر است و مدار ایشان بر هم منطبق
پس مدار ایشان مقاطع منطقة البروج باشد بر آن دو نقطه و اجزایی که میان
آن دو نقطه و منقلب ظاهر بود مطلق فرو نرود و مدار آن اجزا ابدی الظهور بود
و اعظم مدارات ابدی الخفاء نیز منطقة البروج را بر دو نقطه متقابلان دو نقطه
متساوی المیل از معدل النهار در جهت قطب خفی خواه شمالی خواه جنوبی

قطع کند و منطقة البروج با این چهار نقطه به چهار قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور
منتصف این قوس منقلب قطب ظاهر بود و مدت بودن آفتاب در این قوس
اطول بود و دیگری ابدی الخفا و در منتصف منقلب دیگر بود و مدت بودن آفتاب
در این قوس ... لیل اطول باشد و در این دو قوس دیگر دو طرف قوس
... که ... راست مماس افق شود از جانب شرق و غرب ...
زیرا که این قوس ابدی الظهور ... دو طرف قوس ... که ...
و نقطه راست یعنی اول قوس ابدی الخفا مقابل آن دو نقطه افق ...
افق شود از جانب تحت و طلوع کند ... از آن دو قوس ... کند
در منتصف افق حمل بود معکوس طلوع کند یعنی اجزای قوس پیش از اول ... طلوع
کند بر خلاف معهود مثلا جوزا پیش از ثور طالع شود و ثور پیش از حمل و حمل پیش
حوت و بر این قیاس و مستوی غروب کند یعنی بطریق معهود اگر قطب ظاهر شمالی
بود و مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی آن قوس پیش از اول ... غروب
کند مثلا جوزا پیش از ثور غروب کند و ثور پیش از حمل و حمل پیش از حوت
و بر این قیاس اگر قطب ظاهر جنوبی بود آن قوس که اول میزان بر منتصف
بود بعکس مذکور طلوع کند و غروب کند یعنی اگر قطب ظاهر شمالی بود مستوی
طلوع و غروب کند و در سایر معکوس بود و طلوع مستوی مثلا قوس پیش
از عقرب غروب کند و عقرب پیش از میزان غروب کند و میزان پیش
از سنبله

از سنبله و بر این قیاس و اگر قطب ظاهر جنوبی بود طلوع معکوس شود و غروب
مستوی و در این آفاق قسم پنجم منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن
ارتفاع اعلی بقدر مجموع میل و تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت الرأس
الرأس در آفاق شمالی چه ارتفاع معدل بقدر تمام عرض بلد است منقلب ظاهر
بقدر میل کلی فوق معدل است پس ارتفاع او بقدر مجموع ارتفاع معدل
و میل کلی بود و دیگری اسفل و آن ارتفاع اسفل در آفاق شمالی است
بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت قطب ظاهر چه اگر عرض
بلد ... تمام میل کلی بود منقلب ظاهر از این جانب مماس ... شود ...
... پس بالضرورة اگر عرض فضل دارد بر تمام میل کلی منقلب ظاهر از افق
در این جانب مرتفع بود و در آفاق قطب فلک البروج نیز دو ارتفاع
بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد چه تمام
عرض بلد ارتفاع معدل است از افق و بعد قطب بروج از معدل بقدر
تمام میل کلی است زیرا که چون میل کلی بر این بعد منضم شود قوس بعد
از قطب باشد با منطقة البروج پس ارتفاع معدل که تمام عرض بلد است
و بعد قطب بروج از معدل که تمام میل کلی است چون با هم منضم شود مجموع
ارتفاع قطب بروج بود و دیگری اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بر تمام
میل کلی باشد چه بمقدار عرض بلد قطب معدل مرتفع است و ارتفاع

قطب بروج بقدر میل کلی از ارتفاع قطب معدل کمتر است پس ارتفاع
او بقدر فضل ارتفاع قطب معدل بود بر میل کلی که فضل عرض بلد است
بر میل کلی و قطب ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت الرأس
بر نصف النهار ... و ارتفاع متبادل باشند یعنی چون قطب ظاهر بر ارتفاع
اعلی بود منقلب ظاهر بر ارتفاع اسفل باشد و بعکس و چون قطب ظاهر بر ارتفاع
اسفل باشد منقلب ظاهر بر ارتفاع اعلی بود و هم چنین قطب خفی فلک البروج
با منقلب خفی از دو طرف سمت ... بر نصف النهار ... و انحطاط متبادل
باشند و ما بجهت ... تصور طلوع و غروب معکوس افقی فرض کنیم که عرض
عرضش هشتاد درجه شمالی باشد و هر چند مدعی کلی است لیکن مدعیات
کلیه به امثله جزئیه مبین میشود و در آن عرض مفروض دو برج ابدی الظهور
باشند و آن دو برج ابدی الظهور باشند جوزا و سرطان چه میل آخر
سرطان و اول جوزا ... و تمام عرض بلد است و مذکور شد
که در این عرض آن دو نقطه که میل ایشان برابر تمام عرض بلد بود
غروب ... کنند پس آن مماس افق باشد و مدت بودن آفتاب
در این دو برج مذکور نهار اطول بود چه مادام که آفتاب بحرکت خاصه
این قوس را قطع میکند فرو نخواهد رفت پس آن مدت تمام روز
باشد و این عرض مفروض دو برج ابدی الخفا نیز باشند و آن دو برج
قوس



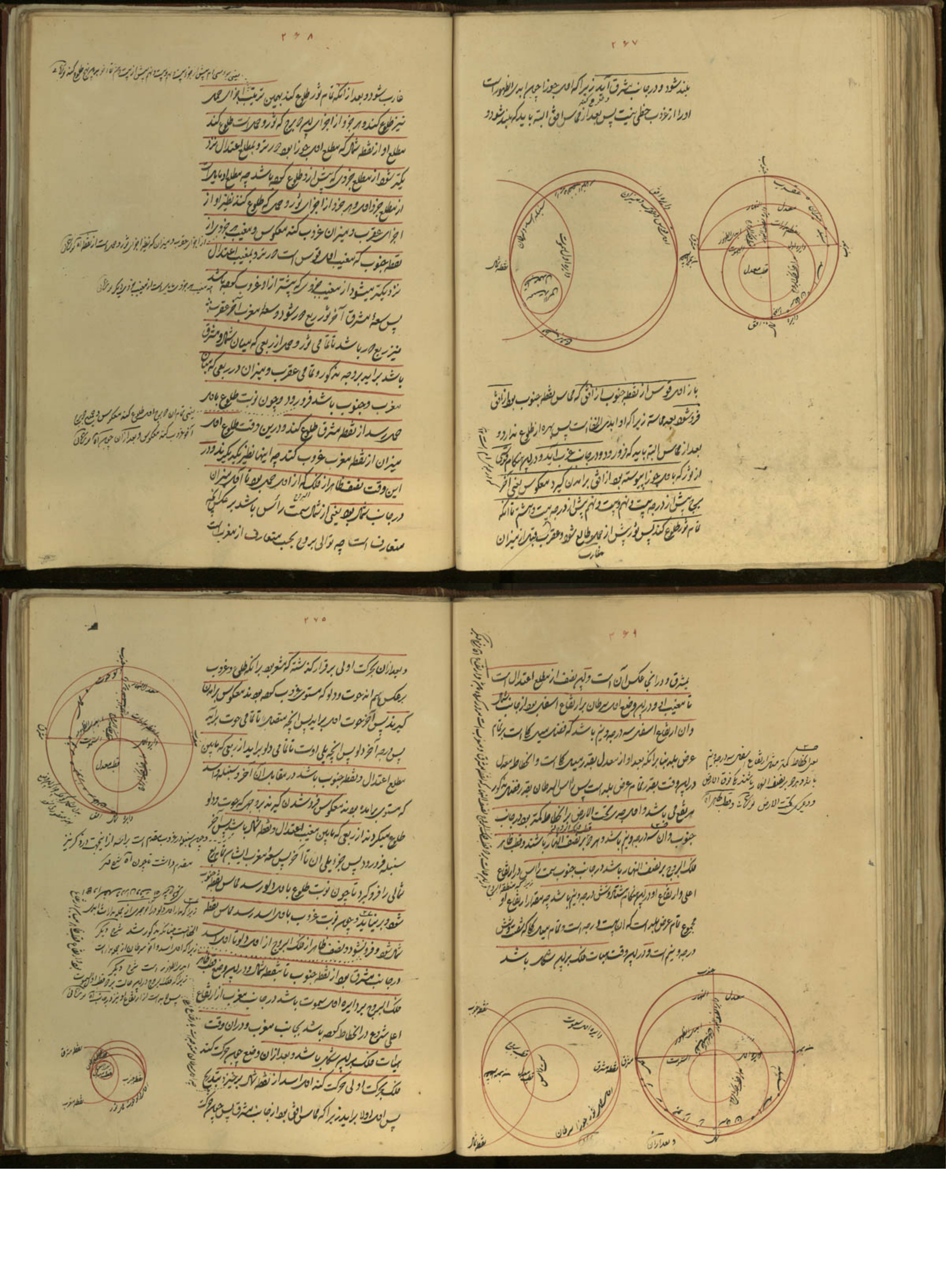
قوس جدی بود که در مقابل جوزا و سرطان واقع اند و مدت بودن
افتاب در این دو برج لیالی اطول بود چه افتاب تمام که درین دو برج بود
طلوع نداشته باشد و ما بحرکت خاصه قطع این دو برج بکنیم طالع نشود
و در این عرض شش برج باقی را طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف ان
چهار اول حمل بود و ان دلو و حوت و حمل و ثور است معکوس طلوع کنند
و مستوی غروب کنند و چهار برج دیگر از بروج شمالیه که منتصف ان
چهار اول میزان باشد و ان سنبله و اسد و میزان و عقرب است
بر عکس غیر مستوی طلوع کنند و معکوس غروب کنند پس در وقتی
که اول سرطان بر ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب از سمت الراس
و ان غایت ارتفاع چهار و سه درجه و نیم بود که بقدر مجموع تمام
عرض بلد است و میل کلی بنابر انکه ارتفاع معدل درین عرض
بیست درجه است و اول سرطان بقدر میل کلی فوق معدل است
در جانب جنوب و اول میزان بر مطلع اعتدال باشد و اول حمل
بر مغرب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج که در منتصف او نقطه
انقلاب صیفی بود از اول حمل است تا اول میزان در جانب
جنوب فوق الافق ما بین مغرب و مطلع اعتدال باشد و نصف دیگر
از و که از میزان است تا حمل در تحت افق پوشیده باشد در جانب
شمال

شمال و یک قطب ظاهر فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود و مذکور شد
که چون منقلب ظاهر بر ارتفاع اعلی است قطب او بر ارتفاع اسفل خواهد بود
و ان ارتفاع چهار و شش درجه و نیم باشد که این مقدار تمام
عرض بلد است بر میل کلی چنانکه گذشت و در انوقت در آن عرض
هیات فلک بر این شکل است والله اعلم بالصواب

و چون سنبله در این موضع فوق الافق است و طالع شده و میزان
تحت افق و متوجه طلوع پس سنبله پیش از میزان طلوع کرده باشد
بطریق استوا که معهود است و چون حمل فوق افق است و مایل
بغروب و حوت تحت افق پس حوت غروب کرده باشد پیش
از حمل بطریق استوا چنانچه معهود است بعد ازین بیان خواهد شد

که همین بروج انچه طلوع مستوی کرده اند غروب معکوس خواهند کرد و
چون فلک البروج بحرکت اولی که حرکت فلک اعظم است حرکت کنند اول
میزان و عقرب مستوی طلوع کنند زیرا که اول میزان بر افق شرق
است پس چون او طلوع کند از افق ان جزوی که متصل است باو برابد
و هم جزو فجزو طلوع نماید تا اجزای میزان تمام طالع شود پس اول عقرب
برابد هم چنین تا اخر عقرب و اجزای حمل و ثور مستوی طلوع غروب کنند
چنانچه مطلع هر جزوی از اجزای میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب
نزدیکتر میشود از مطلع جزوی که پیش از وی باشد و مغیب هر جزوی
از اجزای حمل از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود از مغیب جزوی
که پیش از وی باشد چه اجزای میزان را میل از معدل مختلف است
و حرکت ایشان بر مدارهاست موازی معدل پس اجزای میزان
هر چند از راس المیزان دورتر مدار او از معدل دورتر باشد پس مطلع این
جزو از مطلع اعتدال که مطلع راس المیزان است دورتر باشد و بشمال
نزدیکتر و مغیب همین قیاس و هم برین ترتیب که در اجزای میزان و حمل
مذکور شد اجزای عقرب و ثور را سعه المشرق از جانب جنوب و سعه
مغرب از جانب شمال می افزاید بنابر انکه مذکور شد تا چون نوبت
طلوع باول قوس رسد نوبت سعه المشرق بنقطه جنوب رسد
زیرا که

زیرا که بعد اول قوس مساوی تمام عرض بلد است که انحطاط معدل
است از افق بلکه بعد معدل است از نقطه جنوب و بغیر نقطه جنوب
هیچ نقطه دیگر را از افق بعد این قدر نیست پس نتواند بود که اول قوس
چون متصاعد به افق شود و خواهد که برابد در نقطه غیر نقطه جنوب بود و اول
قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع نکند زیرا که اگر طلوع کند لازم می
اید که بعد او از معدل بیشتر از تمام عرض بلد بود که بعد افق است از معدل
و بعد از ان چون نوبت مغرب به اول جوزا رسد نوبت سعه المغرب
بنقطه شمال رسد و اول جوزا مماس نقطه شمال شود و غروب نکند و
چه این قیاس برانکه در اول قوس که تمام ظاهر است و وضع فلک البروج
درین حال چنان باشد که نیمه ظاهر او از اول جوزا تا اول قوس
در جانب مغرب بود از نقطه شمال تا نقطه جنوب و قطب ظاهر فلک
البروج بر دایره اول السموت رسیده باشد از جانب مشرق چه
فلک الافلاک ربع دور حرکت کرده باشد پس قطب برج بحرکت اولی
ربع مدار خود قطع کرده باشد و چون او را در ارتفاع اسفل فرض
کرده بودیم حالا بدایره اول سموت رسیده باشد و در ان و
قت وضع فلک بر این شکل که در پشت صفحه است باشد و بعد از ان
چون حرکت کند اول جوزا از نقطه شمال که مماس افق شده بود از افق
اول قوس و اول جوزا را در این عرض طلوع و غروب نیست



بلند شود و در جانب مشرق آید زیرا که اول جوزا چنین ابدی الظهور است
و شروع کند اورا از غروب خطی نیست پس بعد از تماس افق البته باید که بلند شود و

بازاول قوس از نقطهٔ جنوب از افق که مماس نقطهٔ جنوب بود از افق
فرو شود بعد مماسه زیرا که او ابدی الخفا است پس بهره از طلوع ندارد و
بعد از تماس البته باید که فرو رود و در جانب غرب آید و در این هنگام قوس
از ثور که با اول جوزا پیوسته بود از افق بر آمدن گیرد معکوس یعنی آخر
بجای پیش از درجه بیست و نهم و بیست و نهم پیش از درجه بیست و هشتم تا آنکه
تمام ثور طلوع کند پس ثور پیش از حمل طالع شود و عقرب پیش از میزان
مغارب

غارب شود و بعد از آنکه تمام ثور طلوع کند بهمین ترتیب اجزای حمل
نیز طلوع کند و هر جزو از اجزای این دو برج که ثور و حمل است طلوع کند
مطلع او از نقطهٔ شمال که مطلع اول جوزا بود دورتر و بمطلع اعتدال نزد
یکتر شود از مطلع جزوی که پیش از و طلوع کرده باشد چه مطلع او مایل است
از مطلع جزو اول و هر جزو از اجزای ثور و حمل که طلوع کند نظیر او از
اجزای عقرب و میزان غروب کند معکوس و مغیب جزو از
نقطهٔ جنوب که مغیب اول قوس است دورتر و بمغیب اعتدال
نزدیکتر میشود از مغیب جزوی که پیشتر از او غروب کرده باشد
پس سعهٔ مشرق آخر ثور ربع دور شود و سعهٔ مغرب آخر عقرب نیز
نیز ربع دور باشد تا تمامی ثور و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق
باشد بر آید بروجه مذکور و تمامی عقرب و میزان در ربعی که میان
مغرب و جنوب باشد فرو رود و چون نوبت طلوع باول
حمل رسد از نقطهٔ مشرق طلوع کند و درین وقت طلوع اول
میزان از نقطهٔ مغرب غروب کند چه اینها نظیر یکدیگرند و در
این وقت نصف ظاهر از فلک که از اول حمل بود تا اول میزان
در جانب شمال بود یعنی از شمال سمت الرأس باشد بر عکس آنچه
متعارف است چه توالی بروج بجانب متعارف از مغرب است

بمشرق و در اینجا عکس آن است و این نصف از مطلع اعتدال است
تا مغیب او و در این وضع اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود از جانب شمال
و آن ارتفاع اسفل سه درجه و نیم باشد که فضل میل کلی است بر تمام
عرض بلد بنا بر آنکه بعد او از معدل بقدر میل کلی است و انحطاط معدل
در این وقت بقدر تمام عرض بلد است پس رأس السرطان بقدر فضل مذکور
مرتفع می باشد و اول جدی تحت الارض بر انحطاط اکثر بود در جانب
جنوب و آن سه درجه و نیم باشد و هر دو بر نصف النهار باشند و قطب ظاهر
فلک البروج بر نصف النهار باشد در جانب جنوب سمت الرأس در ارتفاع
اعلی و ارتفاع او در این هنگام شصت و شش درجه و نیم باشد چه مقدار ارتفاع او
مجموع تمام عرض بلد است که اینجا بیست و سه درجه است و تمام میل کلی که شصت و شش
درجه و نیم است و در این وقت هیات فلک بر این شکل باشد

و بعد از آن بحرکت اولی بر قرار گذشته که مشروح شد بر آنکه طلوع و غروب
بر عکس هم اند حوت و دلو که مستوی الغروب که بودند معکوس بر آمدن
گیرند پس آخر حوت اول بر آید پس آنچه متصل اوست تا تمامی حوت بر آید
پس درجه آخر دلو پس آنچه یلی اوست تا تمامی دلو بر آید از ربعی که مابین
مطلع اعتدال و نقطهٔ جنوب باشد در مقابل آن آخر سنبله و اسد
که مستوی الغروب بودند معکوس فرو شدن گیرند بر وجهی که حوت و دلو
طلوع میکردند از ربعی که مابین مغیب اعتدال و نقطهٔ شمال باشد پس آخر
سنبله فرو رود پس جزو یلی آن تا آخر پس سعهٔ مغرب ایشان تا ربع
شمالی را فرو گیرد تا چون نوبت طلوع باول دلو رسد مماس نقطهٔ جنوب
شود و بر نیاید و چون نوبت غروب باول اسد رسد مماس نقطهٔ
شمال شود و فرو نشود و نصف ظاهر از فلک البروج از اول دلو تا اول اسد
در جانب مشرق بود از نقطهٔ جنوب تا نقطهٔ شمال و در این وضع قطب ظاهر
فلک البروج بر دایرهٔ اول السموت باشد در جانب مغرب از ارتفاع
اعلی شروع در انحطاط کرده باشد بجانب مغرب و در آن وقت
هیات فلک بر این شکل باشد و بعد از آن وضع چنین حرکت کند
فلک بحرکت اولی حرکت کند اول اسد از نقطهٔ شمال برخیزد بتدریج
پس اول اولا بر آید زیرا که مماس افق بود از جانب مشرق پس چنین حرکت



کند لازم است که برآید و در جانب مشرق بلند شود و بعد از ان اجزاء اسد
و سنبله مستوی طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق باشد پس سعه مشرق
ایشان تمام ربع شمالی شرقی باشد فرو گیرد و اوائل دلو ببالای افق و اواخر
و درجات دلو و حوت که نظیر ایشانند مستوی غروب کنند و در ربعی که میان
جنوب و مغرب باشد پس سعه مغرب تمام ربع غربی جنوبی را فرو گیرد
تا چهار نوبت طلوع باوائل میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند و چهار نوبت
غروب به اوائل حمل رسد از نقطه مغرب غروب کند و اوائل سرطان در دایره
نصف النهار آید بارتفاع اعلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج در ارتفاع اصغر
از نصف النهار و نصف ظاهر فلک البروج در جانب جنوب باشد و وضع افلاک
که از انجا آغاز نمودیم باز آید پس دوره تمام شده باشد و احوال طلوع و غروب
قوسهای منطقة البروج و قطبین او و منقلبین بر وجه مذکور ایضاح یافته و در بعضی از
این آفاق که عرض قریب بربع دور باشد محقق است که مدار کوکبی که بسیار
با فق نزدیک باشد و از ان مدار بحرکت خاصه تغار کند بمداری دیگر پس غایب
شود بعد از ظهور اگر چه در نصف شرقی افق باشد یا ظاهر شود بعد از خفا اگر چه در
نصف غربی افق باشد **باب پنجم** از مقاله دوم در بیان خواص مواضعی که
عرض ان ربع دور باشد یعنی نود درجه و لفظ مواضع بصیغه جمع بکثرت مناسبت
بنابر انکه گفته که دوران در همه روی زمین جز دو نقطه نتواند بود و این کلامیست
که عرض

که عرض بحسب تحقیق اعتبار کنند و اگر بحسب حس فرا گیرند تعدد مقصود است چه آنها
قریب بیک فرسخ بحسب حس اختلاف عرض و لوازم آن ظاهر نمیشود و بنابر آن
مواضع بصیغه جمع اطلاق مستعمل شود و در این دو موضع که عرض ان یک ربع است
یک قطب معدل النهار بر سمت الراس بود که قطب افق است و بنابر انطباق
قطبین دایره معدل النهار بر افق منطبق شود و در فلک معوج است و هر نقطه
که بجهت آنکه اولی بر مداری موازی معدل النهار حرکت میکنند نه طلوع کنند و نه
غروب بر وجهی که متمیز باشد طلوع از غروب بلکه آن نقطه بر ارتفاع متساوی
از افق گرد سر میگردد موازی معدل و اگر قطب شمالی بر سمت الراس بود نصف شمالی
ظاهر بود و آن نصف جنوبی خفی بود و اگر قطب جنوبی بر سمت الراس بود بر عکس
بود یعنی نصف جنوبی ظاهر و نصف شمالی مخفی و مراد آن است که اگر در این مواضع
دیگر قطب شمالی یا جنوبی بود و الا در این مواضع شمالی و جنوبی متعین نیست و کوکب
را طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه پس هر کوکب که بحرکت خاصه خود از
جهت شمال معدل بجهت جنوب معدل شود یا از جهت جنوب بجهت شمال معدل
آید طلوع کند یا غروب یعنی از جایی که در مواضع دیگر جنوب یا شمال بود بجانب
جانب دیگر شود چنانکه در قطب که عیوق و چهار کوکب بر معدل النهار بود بر افق
بود چه بر افق منطبق است بنابر انطباق ایشان و آفتاب در یک نیمه سال
که در بروج شمالی بود در افقی که قطب شمالی بر سمت الراس بود فوق الارض

و در یک نیمه سال تحت الارض و آفتاب بود در افقی که قطب جنوبی
بر سمت الراس بود بر عکس پس شبانروزی در این افق یک سال بود
یک نیمه روز و یک نیمه شب این بر تقدیری است که روز را از طلوع آفتاب
تا غروب اعتبار کنند و اگر باعتبار ظهور روشنی و زوال ظلمت
فرا گیرند تواند بود که قریب هشت ماه روز باشد و در تحقیق آن
بعضی از فضلا را رساله ایست و بتقدیر آنکه آفتاب را نقطه که اوج در وی
در وی است در ان است بطی تر و در نصفی که حضیض در وی است
سریع تر باشد میان شب و روز تفاوت باشد و این تفاوت تقریبا
هفت شبانروز بود و در مقاله سیم از مجسطی مذکور است که از زمان حلول
آفتاب باعتدال ربیعی تا حلول در خریفی صد و هشتاد و هفت روز است و از زمانی
تا اول صد و هفتاد و هشت روز و ربع روزی پس بنابر ان تفاوت میان
شب و روز ایشان نه روز و سه ربع روزی باشد نه هفت روز و
بعد از غروب آفتاب به پنجاه روز شفق غایب شود و پیش از طلوع
به پنجاه روز صبح برآید و در این افق مشرق از مغرب متمیز نبود بلکه جهت
اولی مطلق مشرق و مغرب نباشد و جمیع حرکات دیگر در همه جهات
جهات مشابه که کوکب طلوع و غروب کنند و دایره نصف النهار متعین نبود
بلکه کوکب را همه جهات بنهایت ارتفاع شاید که برسد و غایت ارتفاع
آفتاب

آفتاب بقدر میل کلی باشد که بعد منطقه است از افق و همچنان غا
یت انحطاط و هر کوکب که عرض او کمتر از میل کلی باشد
او را طلوع و غروب حاصل شود و حرکت ثانیه و مدت ظهور
و خفا مختلف بود پس اگر مدار عرض در جهت قطب ظاهر بود زمان
ظهور بیشتر بود و اگر در جهت قطب خفی بود زمان خفا ملکه اگر بیش
از زمان ظهور و خفا هم مختلف باشد بحسب قرب و بعد مدار از فلک
البروج پس آنچه مدار او در جهت قطب ظاهر و دورتر زمان ظهور او
بیشتر است از زمان ظهور آنچه مدار او نزدیکتر باشد در این صورت
جهت دیگر بالعکس هر کوکب که عرض او مساوی تمام میل کلی باشد در هر دو
از حرکت ثانیه مماس افق شود از دو نقطه اراک و اول طلوع و
غروب نبود و آنچه عرض او زیادت باشد مماس هم نشود بلکه دائم
یا ظاهر باشد یا خفی **باب ششم** در بیان مطالع بروج و مطالع
طلوع و تحت در معدل که بازای منطقة البروج طلوع
کند و بیشتر بیان کرده است که مطالع السویه معلوم
باشد از معدل ملکه بود که تمامی معدل مطالع است
باشد از منطقة البروج چنانکه در موضعی که طلوع و غروب بخود جز این است
معکوس واقع شود و حال آنکه نه کوشه و این قوس بروج را

زیرا که اگر کره منتصبه اعتبار کنند بروج فلکی متساوی و نسبت داده از مطالع مختلف او را شرح دیگر . اور امساوی فرض کرده اند

برج سواد و طوالع نیز گویند زیرا که از ابراز و اگیرند و مطالع را کوکب زمانی و نقصان مختلف است بان نسبت اینهم و چنان در طلوع او را اصلاً دانند نسبت مطالع باد دهند و باین اعتبار او را طوالع خوانند و مغارب قوسی بعد از معدل که با قوس از بروج غروب کنند و منافقه در این حکم بر قیاس سابق ظاهر است و بر آنکه چون نقطه از فلک البروج را بر افق مشرق فرض کنیم لازم است که نقطه از معدل با او موافق باشد پس چون این نقطه از فلک البروج برآید و نقطه دیگر از فلک البروج بجای او رسد قوسی از فلک البروج در میان ان دو نقطه بود لازم است که نقطه از معدل نیز طلوع شده باشد و نقطه دیگر از معدل بجای او آمده و قوس از معدل در میان ان دو نقطه واقع باشد پس ان قوس از معدل با ان قوس از افق منطقة البروج طلوع کرده باشد و مطالع در خط استوا میان دو دایره میل که یکی از ان دو دایره افق بود منحصر نبود و لیکن حکم کلیه نیست زیرا که بر مطالع نصف مساوی نیست بلکه مقصود ان است که کاه چنین می باشد و لهذا تقسیر مقصود در رفع ایهام کرده باینکه گفته یعنی انچه در میان ان دو دایره میل بود از معدل مطالع بود مر انچه را از بروج که میان ایشان دو دایره میل افتد مثلاً در خط استوا چون نصفی از دایره میل را بلکه ربعی از و را بر شرق افق فرض کنند و جزو از معدل و جزو از فلک البروج را بر افق تصور نمایند پس چون معدل حرکت

افتد و هم چنین مغارب و فایده این تفسیر رفع توهم است که از عبارت سابق ناشی می شود و آن آن است که همیشه مطالع در خط استوا میان دو دایره میل بود که یکی افق باشد و نه چنین است چه مطالع نصف فلک البروج چه مطالع او نه محصور بود میان دو نصف دایره واحد و اما صحیح است که مطالع این نصف منحصر است در میان دو دایره میل که منطبق است بر افق یا اشارت است باینکه مراد ان است که هر چه در میان دو دایره میل بود از معدل مطالع نیست هر قوسی را از فلک البروج بلکه قوسی را که در میان دو دایره میل افتند از فلک البروج شرح دیگر

حرکت کند ان دو جزو متحرک شوند و نصف دایره میل که فرض شده بود از افق با ان دو جزو مرتفع شود پس میان افق و نصف مفروض دایره واقع شود یکی از معدل و دیگری از بروج و طلوع ایشان با هم باشد پس ظاهر شد که انچه میان دو دایره میل است از معدل النهار مطالع ما بین ایشان است از فلک البروج و مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منتصبه گویند و وجه تسمیه ظاهر است چه حرکت فلک در انجا باستقامت است و انحراف در او نیست و مطالع و طوالع در آفاق مایله منحصر شوند میان دایره افق و دایره عظیمه که بقطبی قوسی از بروج گذرد و مماس اعظم دوایر ابدی الظهور شود در همان نقطه که ان مدار مماس افق شده و تخیل این ظاهر است مثل انکه گذشت چه اگر دایره عظیمه تصور کنند بلکه ربعی از و که منطبق باشد بر افق پس جزوی از معدل و جزوی از منطقة البروج بر افق تصور نمایند و بحرکت معدل مرتفع شوند و ان مفروض نیز مرتفع شود باید پس انچه میان افق و این دایره بود از معدل مطالع ما بین ایشان است از بروج و در خط استوا هر ربعی از فلک البروج که متحدد بود بر دو نقطه از چهار نقطه که ان چهار نقطه دو اعتدال بود و دو نقطه انقلاب با ربع طلوع کند مثلاً چون نقطه اعتدال که یک طرف آن ربع است و قطب دایره ماره باقطاب بسمت الراس رسد که قطب افق است پس قطب معدل

یعنی مقابله با دو که معدل و چهار نقطه اعتدال و انقلاب ربع باشد و معدل الاعتدال المثبت که دو نقطه

برنقطه و هم چنین مماس اعظم مدارات ابدی الظهور برنقطه بجنبی که نزد انطباق او بر افق مماس نقطعه مدارات ابدی الظهور شود و آن نقطه برنقطه تماس اعظم ابدی الظهور با نقطه مفروض برنقطه طلوع قوس بینهما از نقطه تماس شرح دیگر و بدانکه لازم نیست که هر قوسی از فلک البروج قوس از معدل متساوی باشد و مقام نظر است

مشترک باشد که ان نقطه اعتدال باشد و چهار منتهی شود به دیگر برج و معدل با افق مثلثی حاصل شود از برج و مطالع ان است و زاویه که احاطه کرده است باد و معدل و افق قائمه باشد زیرا که معدل در خط استوا قائم است بر افق و زاویه که قائمه باشد و مطالع و بروج در ان حال هر دو بر افق باشند بنا بر انکه در اکر ثابت شده پس ار بع ان باقطاب اربعه بر افق انطباق یابد پس نقطه انقلاب و نظیر او از معدل بر افق باشند پس ربعی از منطقة البروج با ربعی از معدل برابر بوده باشد و اما با دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج قوسهای متساوی از معدل طلوع کنند بلکه هر قوسی از منطقه که کم از ربع باشد با بیش از نصف و کمتر از ربع اگر یک طرفش یعنی یک طرف ان قوس که کم از ربع یا زیاده از نصف است احد الاعتدالین باشد خواه ربعی و خواه خریفی مطالعش کمتر از و بود اما اگر بیش از نصف بود باید که به ربع نرسیده باشد چه حکم ان معلوم شد پس باید که برج که سی جزو است از منطقة البروج سی جزو از معدل بر نیاید زیرا که چون یک برج بر آید مثلثی حادث شود از معدل و منطقة البروج و افق و ان زاویه که از معدل و افق حاصل شود قائمه باشد و باقی حاده چه در اکر ثابت شده که هر مثلثی که یک زاویه او قائمه بود و محیط بر او کمتر باشد از ربع بود باقی کمتر از قائمه باشد پس ان برج چون وتر قائمه است بزرگتر بود از مطالع او که وتر حاده است و لیکن هم در اکر ثبوت یافته و همچنین است کمتر از یک برج و بیشتر مادام که بربع نرسیده باشد لیکن صورت این مثلث فوق الارض باشد اگر برج یلی اعتدال باشد بتوالی چون حمل و الا تحت الارض چون حوت و وجه انکه بیش از نصف بود و یک

ربع مطالع قوسی که متحد بود با احد الانقلابین ... بیشتر باشد شرح دیگر

و یک طرفش اعتدال بود ظاهر است چه در نصف برابر بود و مطالع ربع بر نصف افزود کمتر است پس مطالع مجموع کمتر باشد و اگر یک طرفش احد طرفان قوس احد الانقلابین است از جانب کم باشد اما بتوالی چون سرطان و جدی یا بر خلاف توالی چون جوزا و قوس مطالعش بیشتر از و باشد زیرا که ظاهر شد که مطالع ربع برابر است و در کمتر از ربع مطالع انچه یلی اعتدال است کمتر است پس در باقی ان باید که بیشتر بود تا در مجموع ربع جبر نقصان یلی اعتدال شود و ربع مساوی ربع گردد و در قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود و یا بیشتر از نصف بود بعکس این باشد یعنی مطالع انکه یک طرفش احد الاعتدالین باشد بیشتر بود و مطالع انکه یک طرفش احد الانقلابین باشد کمتر بود زیرا که در ربع و سه ربع که یک طرف ان احد الاعتدالین یا انقلابین بود برابر مطالع است پس بیشتر از ربع و کمتر از نصف و بیشتر از سه ربع چون قدر زیادتی قوسی است کمتر از ربع پس اگر یک طرف او اعتدال ان طرف قدر زیادتی انقلاب خواهد بود و مطالع قوس کمتر از ربع که طرف او انقلاب است بیشتر است پس مطالع این مجموع بیشتر بود و اگر یک طرفان قوس انقلاب باشد طرف قدر زیادتی اعتدال خواهد بود و مطالع کمتر است پس مطالع مجموع کمتر بود و منطقة البروج

یعنی قوس مطالع بیشتر از قوس برج السوا باشد چنانچه بر ... قوس برج السواد کم باشد ... از و و چون ... مطالع ... شرح دیگر



چهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه یعنی دو اعتدال ربیعی
و خریفی و دو انقلاب صیفی و شتوی مر اوسط این چهار ربع باشند
هر نقطه بر وسط ربعی و مبدا هر ربعی وسط ربعی بود که متحد با اعتدال
و انقلاب باشد و ربعی از ارباع چهارگانه که احد الاعتدالین
خواه سر حمل و خواه سر میزان بر منتصف او باشد زیاده باشد
از مطالع خودش به پنج درجه باستقرا معلوم شده که طلوع
این ربع با شصت و پنج درجه از معدل است و طلوع ربعی که نقطه
احد الانقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خودش به
پنج درجه و این هم باستقرا معلوم شده پس تفاوت میان
طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار قوس
ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود خواه متوالی مانند ده
درجه اخر حمل و ده درجه اول میزان و خواه بخلاف توالی چون
درجه اخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود یعنی چون از جانب
نقطه اعتدال قوسی اگیریم مساوی قوسی که از جانب دیگر گرفته باشیم
مطالع ان قوسها برابر بود و توضیح این حکم با نسبت که بعد از فراگرفتن
قوسهای متساویه از اطراف اعتدال دایرهای میل با اطراف گذرانیم
تا مطالع و طوالع در مابین ان و افق محصور شوند پس مثلثها پدید اشوند از

منطقة البروج و معدل و دایره میل و در هر یک یک زاویه قائمه باشد که معدل
و دایره میل محیط او باشد و انها برابر باشند و هم چنین دو زاویه نقطه
اعتدال برابر باشند چه هر یک مقدار میل کلی است پس قوسهای موتر
این زاویه متساوی باشند پس زوایا و اضلاع باقی متساوی
باشند چنانکه در اکرمانالاوس ثابت شده پس مطالع انها متساوی باشند و از
اینجا ظاهر شود که مطالع چهار قوس که از طرفین دو انقلاب فرض کنند هم برابر باشند
چه ربع با ربع طلوع کند و از ربع چهار قوسی متساوی فرا گرفته شود باقی انها هم
باید که متساوی باشند و مطالع هر برجی برابر مغارب نظیر ان برج بود زیرا که
مغارب هر قوس چون مطالع نظیر ان قوس است و مطالع هر برج چون
مطالع نظیر ان پس مغارب هر قوس همچون مطالع او باشد و این همه که
گفتیم در خط استوا بود اما در افاق مایله نصف با نصف طلوع کند اگر متحد با عقدتین
باشد زیرا که اعتدالین دو نقطه اند مشترک میان منطقتین
نیست که در مکانی که قطب بروج بسمت الرأس دور نماید نصف فلک البروج با
جمیع معدل برابر بود و نصف دیگر دفعه طالع شود و همچنین در افاق مایله در مواضعی
که در انجا قوس ابدی الظهور یا ابدی الخفا نبود حکم دیگر دارد پس این احکام
بهتر ان است که مخصوص دارند با افاقی که در ان مرتبه عرض نداشته باشد
بنابر وقوع عبارت در ان و ربع با ربع طلوع نکنند چه بشتر اطلوع ربع با ربع

چه در مثلث مذکور وتر منفرجه است و مطالع وتر حاده به توضیح این معنی فرض کنیم در مثلث اب ح
ان است که معدل و افق بر زاویه قائمه متقاطع باشند و در این افاق ان وضع
نیست بلکه ربعی که یک طرفش اعتدال بود که جهت کوکب متوالی از و بکنار جانب
قطب ظاهر شود ان ربع با کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار
کلی یعنی النهار مدار منقلب زیرا که چون این ربع طالع شد مثلثی حاصل
شود از این ربع و مطالع او و مابین ایشان از افق و این ربع وتر منفرجه
باشد و زاویه که از معدل و افق حاصل شود منفرجه است بنابر میل
معدل بجانب قطب خفی و زاویه که این ربع و افق محیط اویند حاده است
بنابر میل قطب اعتدال از سمت الرأس بجانب قطب خفی و وتر قائمه
از وتر حاده اعظم است پس مطالع این ربع از ربع کمتر بود و چون منقلب از حین
تمامی طلوع این ربع بر افق باشد و مطالع او کمتر از ربع است در این افق و در
افق استوا ربع است پس قدر نقصان مطالع این ربع مساوی تعدیل النهار
منقلب بود و ربعی که یک طرفش اعتدال دیگر بود با بیشتر از ربع معدل
طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور چه حال این قوس ضد حال قوس
مذکور است چه قوس فلک البروج در این حال وتر قائمه است و مطالع او
وتر منفرجه است پس مطالع نصفی که بر منتصف او اعتدال ادنی بود کمتر
از مطالع نصف دیگر بود با ربعه امثال تعدیل النهار

زیرا که یک نصف از این دو نصف متحد با انقلابین که در منتصف او اعتدال اول بود حکم ان نصف دارد که در منتصف
سابق پس مطالع احد النصفین زاید باشد بر مطالع نصف دیگر با ربعة امثال تعدیل النهار اما حکم

بدانکه از مطالع نقطه‌ای ... بر مغارب افزوده ... شود و بعکس ... مغارب ... اینجا مطالع ...

دیگر است لازم آید که مطالع حمل چون مطالع حوت بود و مطالع ثور چون مطالع سنبله نزد ... است مشهور در مقاله ... از مجسطی مذکور است

و مطالع هر برجی با مغارب نظیرش برابر بود در این آفاق چنانچه در خط استوا بود لیکن با مغارب نظیرش برابر بود در هر افق چه مایل و چه استوائی چه افق منصف هر یک از معدل و منطقة البروج است پس آنچه طالع شود از یشان در جانب مشرق لابد است که فرو رود به مقدار ان از جانب مغرب و الا منصف نباشد و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر بود با مغارب ان برج در افق جنوبی بشرط انکه عرضش در خط استوا برابر ان افق شمالی بود و بعکس مثلا مطالع حمل در افق شمالی همچو مطالع میزان بود در افق جنوبی که در عرض نظیر او بود و همچنین است عکس این یعنی مطالع هر برجی در جنوب برابر مطالع نظیر اوست در افق شمالی که با او در عرض برابر بود و مطالع هر جزو از فلک البروج قوسی بود از معدل النهار میان اول حمل و نقطه از معدل که با ان جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی بروج و ابتدای مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و مطالع استوا را بعضی ابتدا از انقلاب شتوی گیرند بنابر نکته که در جمع ظاهر شود باب هفتم از مقاله دوم در بیان درجه ممر و درجه طلوع و درجه غروب درجه ممر کوکب جزوی باشد از فلک البروج که با کوکب هم با دایره نصف النهار رسد و پوشیده نیست که در عرض تسعین درجه ممر متعین نیست بنابر عدم تعین نصف النهار بلکه چنان تعریف نصف النهار بر دایره بسیار صادق است ...

دلیل درجه ممر یا درجه طول نعین مکان کوکب ... متحیر است ... مغایرت ... کم ... درجه کوکب ... نقطه انقلاب ... دایره نصف النهار با دایره عرض ... متحیر شود ...

چنانچه لذت درجه ممر ... و بعضی درجه ممر ... گفته‌اند تعین درجه طول کوکب به دایره عرض است و چون کوکب بر احد القطبین باشد یعنی موضع او بحسب طول ... از قطبین باشد یا عدیم العرض بود ... یعنی موضع او بحسب طول ... درجه ممر باشد بر تقدیری که عدیم العرض بود ظاهر است اما اگر عرض داشته باشد و بر احد القطبین بود بنابر انکه ... وصول انقلاب بنصف النهار قطب بروج بر نصف النهار باشد ... بر افق پس دایره نصف النهار که دایره میل است دایره عرض ان کوکب شود پس موضع طول که از دایره عرض متعین شود و درجه ممر که از دایره میل متعین ... یکی باشد و الا که عدیم العرض بود و بر نقطه انقلاب ... هر یکی از درجه کوکب درجه ممر او نقطه دیگر باشد از فلک البروج و قوسی ... را این بین الدرجتین اختلاف ممر گویند و لیکن اختلاف در نقطه اعتدالین بیشتر بود و در حوالی انقلابین کمتر و قوسی که واقع است یعنی ... باشد میان ... دایره از معدل که با ان جزو درجه ای که ... درجه ممر خوانند پس اگر درجه تقویم و طول کوکب که بر نقطه انقلاب نیست ... از فلک البروج که از منقلب ... است و انتهایش با منقلب خفی یعنی راس الجدی ... کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر یعنی شمالی باشد چه در حین مرور این نصف بنصف النهار ... قطب فلک البروج شرقی بود

... قطب ظاهر ... بنصف النهار ... و دیگر غربی چه قطب که مدار ... است بنصف النهار رسد ... در ... افق شمالی ...

از نصف النهار و دیگر غربی چه قطب که مدار حبست بنصف النهار و نصف ... ازان شرقی نصف النهار شده و نصف دیگر غربی و قطب ظاهر در این حال در نصف شرقی بود از نهار خود و قطب دیگر در نصف غربی پس دایره عرض که مار بقطب شرقی از بروج کند مایل به غروب باشد چه مرور بقطب دیگر که غربی است خواهد کرد پس منتهی می‌شود به کوکب اولا و بعد ازان به درجه او پس بعد کوکب از نصف النهار بیشتر بود از بعد درجه او پس درجه او پیشتر از کوکب بنصف النهار رسد و درجه کوکب بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد چه بر این تقدیر دایره عرض اولا به درجه کوکب میرسد و بعد ازان بکوکب پس کوکب بنصف النهار نزدیکتر از درجه خود باشد و درجه بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر درجه کوکب در نصف دیگر بود بعکس این باشد یعنی درجه کوکب بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و درجه کوکب پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب دیگر باشد چه در حینی که کوکب در این نصف باشد قطب شمالی غربی بود از نصف النهار و قطب دیگر شرقی پس دایره عرضی که بقطبین گذرد مایل بمشرق باشد پس اولا بکوکب رسد بعد ازان بدرجه او پس کوکب اقرب بود بنصف النهار از درجه خود اگر کوکب جنوبی العرض بود دایره عرض اولا بدرجه رسد بعد ازان بکوکب پس کوکب دورتر بود از نصف النهار

از نصف النهار از درجه خود و اما درجه طلوع درجه‌ای را گویند از فلک البروج که با ان طلوع کند و اما درجه غروب درجه‌ای را گویند از فلک البروج که با کوکب با هم غروب کنند و تواند بود که کوکب را درجه طلوع و غروب نبود چه در موضعی که منطقه بر افق انطباق می‌یابد چون نصف دفعه بر می‌آید و فرو میرود کوکبی را در طلوع یا غروب نصف با افق رسد ان نصف تمام با او طالع یا غارب شود و حکم درجه طلوع و درجه غروب در آفاق خط استوا بعینه حکم درجه ممر است در آفاق باشد بر تقادت پس چون عدیم العرض بود یا بر احد القطبین باشد درجه کوکب درجه طلوع بود و همچنین سایر احکام دیگر بنابر انکه افق استوا از دوایر میل است همچنانکه نصف النهار بلکه هر افق از آفاق استوائی نصف نهار موضعیست مخصوص پس آنچه در نصف النهار معقود است در آن متصور باشد اما در غیر خط استوا در افقی که عرض زیاده از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب بجهت قطب ظاهر باشد چه دایره عرض اولا مرور بکوکب می‌نماید بعد ازان بمنطقة البروج میرسد پس کوکب در افق اقرب بود و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی بود یعنی بعد از درجه اش طلوع کند و پیش از درجه اش غروب کند چه دایره عرض اگر از قطب خفی آید اول بکوکب رسد بعد ازان که ازان گذرد با افق متقارب شده

بمنطقة البروج رسد پس منطقة البروج بافق اقرب بود و در
افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب همین
حرکت بعینه خواهد بود که کوکب ذی عرض اگر در اعتدال جنوبی باشد
که چون آن کوکب از او بگذرد در جانب قطب خفی شود یعنی در اول میزان
باشد کوکب نظر بافاق شمالیه با درجه اش باهم طلوع کند و اگر کوکب
ذی عرض در اعتدال دیگر باشد با درجه اش باهم طلوع کند چه در این
عرض هنگامی که نقطه اعتدال مذکور بر افق بود منقلب ظاهر بر سمت الرأس
بود و قطب فلک البروج ماس افق شده باشد پس دایره عرض بر افق
انطباق یافته باشد بنابراین طلوع کوکب و درجه اش باهم باشد و چون
کوکب در اعتدال دیگر بود غروب او با درجه باشد چه در همان
حینی که اعتدال اول طلوع کند اعتدال دیگر غروب خواهد کرد پس آن
وضعی که مذکور شد خواهد بود پس دایره عرض بر افق انطباق خواهد
داشت و در باقی آفاق مایله که عرض کمتر از میل کلی خواهد بود منطقة
البروج به دو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی که چون کوکب از او بگذرد
در جانب قطب خفی شود چون بعد نقطه بود که بسمت الرأس بگذرد
از منقلب ظاهر از جانب منقلب ظاهر چنین نقطه خواهد بود
چنانکه مذکور شد به دو قطعه مختلف منقسم شود یکی صغری باشد

در قسمت

یعنی از اعتدالی که چون کوکب از او بگذرد در جانب قطب خفی شود

در قسمتی یعنی قسمت قطعه صغری که میان اعتدال مذکور بود و دیگر عظمی در قسمتی
اعتدال دیگر بود پس اگر درجه تقویم کوکب در این عرض احدی المنقطعتین
المتقاطعتین باشد کوکب با درجه اش باهم طلوع کنند چه در وقتی که آن
نقطه که در جانب سمت الرأس مرور کند از قطب فلک البروج
بر افق بود و آن یکی از این دو نقطه بر افق باشد چه بعد میان این نقطه
که در جانب اعتدال الیه است از آن نقطه در او رسد پس
این سمت الرأس بر افق بود و بنابراین دایره عرض بر افق
منطبق باشد پس کوکب و درجه باهم طلوع کنند و اعتدال مقید
ساخت باینکه چون کوکب و درجه از او بگذرد در جانب قطب خفی
شود زیرا که سمت الرأس مرور نقطه مذکور بسمت الرأس نقطه که در جانب
این اعتدال است طالع می شود و نظیر آن غارب مثلاً در عرضی که
اول جدی در سمت الرأس بگذرد که نظیر او از منقلب ظاهر درجه اسد
حین مرور او بسمت الرأس باید که نقطه که بین درجه بعد از اعتدال
خریف باشد بر افق بود زیرا که [illegible]
النهار [illegible] این اعتدال بر افق [illegible]
در سمت الرأس [illegible]
دور باشد پس باید که [illegible] اعتدال [illegible] درجه از افق [illegible]

باشد

پس نقطه که بعد او سی درجه بود از اعتدال بر افق باشد و اگر درجه
کوکب یکی از درجات قطعه صغری باشد آن کوکب بعد از درجه اش طلوع
کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد مثلاً چون سر جوزا بسمت الرأس
رسد قطب افق غرب بود پس چون سنبله مرتفع شود قطب فرود رود پس کوکبی
را در اثنای سنبله بود بعد از درجه بر آید زیرا که دایره عرض آن کوکب بسبب
تحت افق و بعد از او گذرد با افق مغارب شود تا به درجه او رسد
اقرب باشد با افق اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر بود و کوکب پیش از
درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد زیرا که آن
جزو دایره عرض که بکوکب رسیده باشد بافق نزدیکتر بود از درجه او و اگر
درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی بود حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش
از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر بود و کوکب
بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی مثلاً در عرض
مذکور قطعه صغری سنبله و میزان و عقرب باشد پس چون نوبت طلوع بقوس
رسد قطب فلک البروج بغایت انحطاط رسیده باشد و چون
اول قوس بر آید متوجه افق مشرق شود پس دایره عرض چون بکوکب رسد
از جانب قطب ظاهر بافق نزدیکتر بود و چون از او گذرد بعد از افق بیند که
تا به درجه او رسد و اگر کوکب را عرض از جانب قطب خفی باشد بعکس

این

یعنی آن نقطه که بعد هر یک از اعتدالین که چون کوکب از او بگذرد در جانب قطب خفی ظاهر باشد

این بود و نیز منطقة البروج به دو نقطه دیگر که نظیر آن دو نقطه باشد و آن دو نقطه
بعد از جانب اعتدالی که چون کوکب از او گذرد در جانب قطب ظاهر آید به دو قطعه
مختلف منقسم شود و قطعه صغری از این قسمت ثانیه نظیر قطعه صغری مذکور بود از قسمت
اولی و قطعه عظمی از قسمت ثانیه نظیر قطعه عظمی از قسمت اولی مذکور بود پس اگر درجه
کوکب یکی از این دو نقطه باشد که آخر مذکور شد که نظیر آن دو نقطه اول است
باشد کوکب با درجه اش باهم غروب کنند زیرا که آن دو نقطه چون بافق
رسند قطب افق بود پس دایره عرض بر افق انطباق یابد و اگر درجه کوکب
یکی از درجات قطعه صغری حاصله از قسمت ثانیه باشد کوکب پیش از درجه اش
غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات
قطعه عظمی ثانیه باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب
کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از درجه اش غروب
کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد مثلاً در وقتی که اول سنبله بر افق
مشرق بود نظیر او اول حوت بر افق مغرب بود و قطب هم بر افق مغرب
متوجه غروب بود و کوکب را که اول حوت درجه او بود فرو رود و اگر
در اثنای حوت بود اول حوت و قطب باهم غروب کنند پس دایره عرض
از تحت افق بسوی کوکب آید و از او گذرد و از افق دور شود تا به درجه او
رسد اگر از جانب قطب ظاهر باشد پس کوکب بیشتر فرو رود و بعکس

چنانچه بتقریب معلوم شود و بر متفطن مخفی نباشد و در جمیع احکام مذکوره آثار درجه طالع ... جزو بود از منطقة البروج که در وقت مفروض بر افق شرقی بود اگر
وقت ولادت شخصی مراد بود آن را طالع آن شخص گویند و اگر اول سال شمسی حقیقی بود آن را طالع آن سال گویند و اگر وقتی دیگر بود از اضافه بیان
کنند و در مقابل او درجه غارب [illegible] جزو دیگر از منطقة البروج که در وقت مفروض بر افق غربی بود و آن را [illegible] سابع نیز گویند و جزوی که بر
دایره نصف النهار است فوق الافق عاشر گویند و مقابل او را رابع [illegible] و بعکس اگر از جانب خفی بود و بباید دانست که هر کوکب که با قطب [illegible]
و آن در وقت بود آن قطب [illegible] بر دایره نصف النهار است طلوع و غروب او با درجه او باشد چه دایره عرض او در وقت طلوع و غروب
با افق چنانکه مبین است در شکل [illegible] منطبق بود و اگر [illegible] قطب ظاهر بود طلوع او پیش از درجه بود و غروب
بعد و اگر با قطب خفی بود بعکس و بباید دانست که هر کوکب که درجه طلوع
او در نصفی بود که میان شمس و نظیر جزو اوست بر توالی آن کوکب بروز
طلوع کند چه آفتاب پیش از طلوع که جزو باشد و تا وقت طلوع او هم
چنان افق فوق بود باشد زیرا که حین غروب آفتاب هنگام طلوع
نظیر جزو اوست پس اگر کوکبی بعد از آن طالع شود در آن نصف نباشد
بلکه در نصفی دیگر خواهد بود اگر درجه طلوع کوکب در نصف دیگر بود که میان
نظیر جزو شمس و جزو شمس است آن کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب
کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند زیرا که طلوع آفتاب چون
بر او مقدم بود پس پیشتر غروب کرده خواهد بود و اگر در نصف دیگر بود
بروز غروب کند

باب هشتم در بیان صبح و شفق صبح روشنائی
است که از جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنائی
که بعد از غروب آفتاب در جانب مغرب باقی ماند و آن روشنائی
در کره بخار پیدا شود چه روی زمین هم چنان مظلم است و افلاک [illegible]
بنابر شفافی که دارند قابل استناره نیستند چه نور در ایشان نفوذ
می کند

می کند پس روشنی در سطح مخروط ظل است چه اجزاء ارضی که در [illegible]
قسمی [illegible] صبح و شفق [illegible] در ابتدای ظهور صبح [illegible]
[illegible] صبح کاذب گویند چه اگر کاذب
[illegible] بود که روشنی است [illegible] اقرب است
روشن تر [illegible] که افق هم چنان مظلم است و از او ذنب سرحان می گویند
چه [illegible] علی ذنب است [illegible]
از آن روشنی [illegible] صبح صادق گویند [illegible] علیه الصلوة
و السلام لا یغرنکم الفجر المستطیل [illegible] حتی تطلع الفجر المستطیر
[illegible] صادق [illegible] که بطریق [illegible]
که افق مظلم [illegible] کاذب و صادق [illegible]
که از عقب [illegible]
[illegible]
[illegible] در جنب آفتاب [illegible]
و حال شفق [illegible]
[illegible]
و ضمار شرقی و غربی در بعد [illegible] خلاف [illegible]
مایل [illegible]

[illegible]
ان بیشتر است [illegible] زیاده خواهد بود و شعاع که از آن منعکس شود اقوی باشد و لهذا
ابیض را پیش از احمر و اصفر بینند و احمر و اصفر را پیش تر از اخضر اگر چه در بعد و مقدار
برابر باشند و به تجربه و امتحان معلوم شده است باستعمال آلات رصدی که انحطاط کوکب
بآن دانند که در ابتدای صبح اولی و انتهای غروب شفق انحطاط آفتاب از افق هیجده
درجه میباشد پس در افقی که عرض آن چهل و شش درجه و نیم باشد وقتی که آفتاب
در منقلب ظاهر باشد آخر شفق با اول صبح کاذب متصل شود [illegible] که غایت انحطاط
آفتاب بود از دایره نصف النهار در این عرض در این وقت که آفتاب در منقلب ظاهر
است از هیجده درجه [illegible] تمام عرض این بلد چهل و یک درجه و نیم است که مقدار
انحطاط معدل است از افق در جهت قطب ظاهر و این مقدار قوسی است از نصف النهار
میانه معدل و نقطه [illegible] و بعد منقلب ظاهر در جانب [illegible] بیست و سه درجه و نیم است
پس بعد میان افق سرطان و حضیض نصف النهار بود در تحت الارض از نقطه
[illegible] هیجده درجه است پس اواخر شفق متصل بود با اوایل صبح در شبهای منقلب
و در غیر آن شبها چون آفتاب به نصف النهار رسد انحطاط او از هیجده زیاده بود
پس زمانی در میان آخر شفق و اول صبح در آید و در افقی که عرض آن زیاده
از عرض مذکور بود شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود چه تمام قوس عرض
این بلاد کمتر از چهل و یک درجه و نیم است پس بعد منقلب ظاهر از نقطه [illegible]
کمتر

او ظاهر باشد بر سبیل شفق دایر بر گرد افق تا رسیدن آن بمداری که بعد او از معدل هیجده درجه باشد
کمتر از هیجده بود پس در حالتی که آفتاب در منقلب ظاهر است طلوع صبح پیش از
تمام غروب شفق بود و لازم است که دو نقطه از طرفین منقلب ظاهر بود که انحطاط
ایشان باشد از افق هیجده درجه پس مادام که آفتاب در مابین ایشان
باشد صبح و شفق متصل باشند و چون در این دو نقطه باشد آخر شفق به
اول صبح متصل بود هم چنانکه در وضع سابق گفته شد در وقت حلول منقلبین
ظاهر است که هر چند عرض زیاده بود قوس بین النقطتین بیشتر بود پس
عدد شبها که اتصال میان صبح و شفق در وی واقع شود بیشتر باشد و در افق رحوی چون
افق بر معدل منطبق است [illegible] که آفتاب بحرکت خاصه از اعتدالی که از آن
بجانب قطب خفی شود تجاوز کند [illegible] از افق انحطاط یابد و بحرکت کلی در
[illegible] افق متحرک باشد و بحرکت خاصه از مداری بمداری دیگر منتقل شود و بعد
او ظاهر باشد و در گرد افق دایر گردد تا بمداری رسد که بعد او از معدل هیجده
درجه باشد پس شفق فرو رود و ظلمت قوی شود تا آن زمان که آفتاب از منقلب
خفی بگذرد و ثانیا بآن مدار داخل شود پس ابتدای صبح بود و ضوء او در حوالی
افق دایر گردد و آن مدار [illegible] باستقراء مدار [illegible] عقرب [illegible] دلو [illegible]
و مدار نظیر ایشان که [illegible] است و بعد هر یک ازین مدارها
در هر یک ازین چهار از اعتدالی که [illegible] پنج درجه است پس
آفتاب در پنجاه روز از روزهای معموره تقریبا قطع آن کند پس اگر [illegible]

مستتر بود و مسوّه و اشهر قمری حقیقی و اصطلاحی و سال شمسی و قمری و کیفیت ترکیب اینها و وجه بنا و ابداء شبانروز در باب
و اما ظاهر است و در آنها کبیسه و چهار مقدار شبانروز متعلق است بدو دور معدل النهار دوکات است
و انضباط به وجه مقرّر و آن شکرات واشعه در ضبط پس ممتنع شده است ترکیب آن مشهور از حرکات اجرام

باب پنجم

در طلوع صبح کاذب و صادق وقت ماه شمسی و قمری مشهور و غیر آن
و هم در بیان تاریخ سال و ماه و اجزای آن ساعات ماه از شبانروز حقیقی و وسطی
و ساعات چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب است و بعد از آن ماهتاب و حکماء
هر یک را در زمانی شعبه و جهت پس سال که از دور بر گرفته از آفتاب مشهور است
بعد گردیدن آفتاب را بعد از انفکاک مفارقت او از نقطه جدی ایشان حمل شمسیات
تا وقت معاودت او بهمان نقطه که این اعتبار کرده اند ماه را که اکثر
ماه شمسیه اند و چون ظاهر از ماه قمر نفس ماه نیست بلکه باعتبار تشکلات
نوری است که او را عارض میشود بحسب اوضاع که با آفتاب دارد بنا براین
شمسیه اند بعد از انفکاک مفارقت او از وضع معیّن با آفتاب چون اجتماع یا هلال
تا وقت معاودت او با آفتاب بهمان وضع یک ماه اعتبار کرده اند و بعضی دیگر
اعتبار اجتماع کرده اند و اهل اسلام از هلال تا هلال معتبر دانسته اند و این اولی
است بنا بر آنکه هلال واقع تر و ادراک قرار است نسبت با آفتاب و درین وضع حکم نبوی
بعد از عدم دارد و چهار دوازده ماه نزدیک است بیک دور آفتاب بعضی از منجمان
دوازده دور ماه را یک سال گرفته اند چنانچه در بیان تاریخ هجری میرسد و الجمع
دوازده دور سال قمری گویند اگر شهور حقیقی باشد سال نیز حقیقی خواهد بود و الا
اصطلاحی باشد و آن دیگر را سال شمسی گویند و چهار ماه نزدیک است بدت
سیر آفتاب در یک برج بعضی از منجمان مدت سیر آفتاب را در یک برج یک ماه
اعتبار

اعتبار کرده اند و آن ماه را شمسی گویند و اول دیگر را ماه قمری گویند پس بنا بر
این دو ماه شمسی و قمری با اقسام سال شمسی و قمری که با ماه شمسی بود سال قمری را
مرکب از اینها قمری و شبانروز دیگر نیز با شد یا حقیقی و آن نیز در زمان
از مفارقت آفتاب از دایره نصف النهار تا معاودت بآن دایره بنا بر زمان اولی
با نصف نهار یا بر بعد از آن سخن اینجا خط افق عادی
است دیگر مشهور اعتبار منجمان است که بخلاف مطالع و مغارب باشد
و حصول آن است که اختلاف مطالع و مغارب بحسب افق بسیار است و ضبط آن
مشکل است بهر شهر و شهر الیکن محیط دایره نصف النهار بسیار نیست چه نصف النهار در هر
شهر قائم مقام افق خط استوا است بلکه افق بر ضعیف است از مواضعی که بر خط استوا
پس آنچه از معدل بر دو منطقة البروج برابر در خط استوا بهمان زمان برابر
نصف النهار بنا بر این ببر دایره نصف النهار نسبت بجمیع بلاد اختلافی در آن اختلاف
از خط استوا مثبت است و بنا بر این ضبط این سهولت میشر است و مقصود شده
باید که روشن گشته که بعد از اصطلاح مقدار شبانروز بعضی تحت افق افق است
مختلف شود چه آن مقدار شبانروز بمقدار آنکه دایره معدل است بامطالع را
قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود قطع کرده است از نیم روز تا نیم روز دیگر
است تا نیم شب چه اگر شمس هر گاه که در نقطه از فلک البروج بود در نصف النهار
لاجرم نقطه از معدل که نظیر آن نقطه بود بر نصف النهار خواهد بود برابر آن
ولیکن حالت زاویه را نقصان البروج

از فلک البروج و نظیر او از معدل بر دو دایره نصف النهار دور معدل تمام حاصل شده
ولیکن شبانروز تمام نشده و باشد چه آفتاب هنوز بنصف النهار نرسیده باشد
چه بحرکت خاصه غربیه در مدت این دوره قوسی از فلک البروج را
قطع کرده و آن قوس را از معدل مطالع هر دو دایره پس چون معدل النهار مطالع
او حرکت کند آفتاب را بنصف النهار رساند و چون آفتاب در مدت مذکوره
قوسهای مختلف قطع میکند بنا بر اوج و حضیض پس مطالع آن نیز مختلف بود
پس بنا بر این مقدار شبانروز مختلف بود و شبانروز در آن و شبانروز دیگر
در از تر بود تا کوتاه تر پس مقدار آن مختلط شده و چون در ضبط حرکات
محتاج شده اند بمقدار مضبوط شبانروز را بار نهادند که اختلافی در مقدار
آن نبود شبانروز را دو قسم ساخته اند حقیقی و آن همین است که مصطلح شبانروز
و وسطی و بیان آن خواهد رسید و این در مسطح ممکن است اما از عرض
تفاوتی شبانروز یک سال تمام است و سطح آفتاب بعد از یک دوره نخواهد بود
بلکه بعد از دو سه روز است بسیار است و هم چنین در هر وقتی که قوس ابدی النهار
هست این حکم جاری است و نزد عامه عرب ابتدای شبانروز از ابتدای شب
تا ابتدای شب دیگر است و نزد بعضی دیگر شب ابتدای روز و فرس از ابتدای روز است
تا ابتدای روز دیگر آن برای اوست اصطلاح مقدار شبانروز ابتدای هر چیزی دیگر میشود
بنا بر گذشت انقلاب مطالع و مغارب بحسب آفاق چنانچه مذکور شد و چون آفاق بسیار است
شبانروز

گرد از نیم روز است تا نیم روز خواه منجمان ولایت و خواه منجمان ولایت دیگر تاریخ دیگر

شبانروز حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد چه در اکثر سیر حقیقی آفتاب که تعیین
با مرکز عالم است اعتبار کنند آنکه است و حرم شبانروز و وسطی و آن مقدار یک دوره
فلک اعظم است با سیر وسط شمس و آن مقدار پنجاه و نه دقیقه است هشت ثانیه و
ثالثه است و چون سیر وسط قوسی از معدل که سیر وسطی است مختلف نشد مقدار ایام
برابر شبه و لیالی ایام را ایام وسطی گویند بنا بر آنکه باعتبار سیر وسط آفتاب است شبانروز
و چون مطالع قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود قطع میکند بحرکت تقویمی مختلف است از دو
جهت یکی از این دو جهت اختلاف آنکه سیر آفتاب گاه سریع میباشد و آن گاهی است که در
نصفی بود از فلک البروج که حضیض او در آن نصف باشد و گاه بطئ و آن وقتی است
که در نصف دیگر بود که اوج در آن است چنانچه پیشتر معلوم شد است پس قوسی که
آفتاب بسیر خاصه خود قطع کند گاه برابر وسطی میشد گاه زیاده از وسطی میشد و گاه
کمتر و در هر یک از اختلافین آنکه بر تقدیر آنکه حرکت آفتاب بسرعت و بطؤ مختلف نشدی
و دایم قوسهای از فلک البروج متساوی قطع کردی مطالع آن قوسهای متساوی چنانکه
بیشتر معلوم شده است در باب ششم از مقاله دوم مختلف اگر چه در خط استوا باشد چنانکه
مذکور شد پس باین دو سبب که مذکور شد مقدار شبانروز حقیقی شبانروز وسطی که باعتبار
سیر وسط شمس است مختلف شود بلکه چون سبب مذکور شد که مقدار شبانروز حقیقی
فی حد ذاته مختلف است و شبانروز وسطی اختلاف ندارد لازم است که مقدار
ایشان مختلف باشد چنانچه گاهی شبانروز حقیقی زیاده از شبانروز وسطی باشد و گاه

زیرا که این مقدار چهار بروز وسطی افزاینده یا نقصان کننده یکدیگر مساوی شوند مع ذلک

و گاه بعکس ولیکن تفاوتی را که واقع است مابین ایام حقیقیه و وسطیه میان شبانروز
حقیقی و وسطی است نه بسبب الایام گویند چه زیادتر ان شبانروز حقیقی و وسطی برابر
می شوند لیکن چهار ر تمام شده ایام وسطی و حقیقی برابر کرده ولیکن اعتبار ساقط
کرده چه نقصان ها زیادتر چیزی باشد و ان اختلاف و تفاوت در یک روز
و دو روز محسوس نشده و در تحقیق لیکن لازم است که معرفت هر یک از ان جزو بعضی
حاصل کنند اما تفاوتی که بسبب سیر شمس است در مدتی که افتاب از اوج به حضیض
اید که در ان وسط بر تقویم افزاینده بقدر غایت اختلاف است که ان دو درجه
است و پنج دقیقه نزد متاخرین پس ایام حقیقی از وسطی باین قدر کمتر باشد
چه حرکت سریع در این مدت بهمین مقدار در این مدت کمتر از حرکت وسطی است
پس ایام حقیقی از وسطی بهمین قدر هم کمتر باشند پس زیادتی وسط بر تقویم در
قطعه بعیده بقدر ضعف غایة الاختلاف بود و ایام حقیقی در مدتی که افتاب در ان قطعه
بود کمتر از وسطی باشد بقدر این ضعف و در قطعه قریبه زیادتی تقویم بر وسط نیز
این ضعف بود و ایام حقیقی زاید بود پس ایام حقیقی که زاید در مدت بودن در قطعه
[illegible] مابین القطعتین چهار برابر غایت اختلاف بود و ان
هشت درجه است تقریبا بقول متاخرین و بمقدار این نقص ایام وسطی در قطعه
بعیده زاید بر وسطی بود و در قریبه بر عکس و در اینجا توهم می شود که از پیش گذشت
که تعدیل را بر تقویم افزاینده تا وسط حاصل شود مادام که افتاب از بعد اوسط

بحث قلت اما چون مدت بسیار شود
محسوس شود و اما زیادتی را چون اعتبار
کنند بر وسطی ما نقصان انداخته مساوی
شوند و اینها چون چند تمام شود ایام
وسطیه و حقیقیه با هم مساوی شوند
زرگانی

در نصف اسفل باشد و کم کننده مادام که صاعد بود و در اینجا مذکور شد که وسط
زاید است بر تقویم در مدتی که افتاب از بعد اوسط باوج میرود بقدر غایت
تعدیل ولیکن دال است بر انکه وسط زاید بر تقویم تواند بود در حین صعود و نزول
گذشت که تقویم زاید است بر وسط در قطعه قریبه و از این کلام فهم شد که تقویم
زاید است بر وسط در زمان هبوط از بعد اوسط بحضیض پس میانه این احکام و
احکام گذشته منافات باشد و بعضی رفع توهم باین کنند که انچه سابقا گذشته
نقصان قوس تقویم است از قوس وسط و مذکور در اینجا نقصان حرکت است
از حرکت پس منافات نباشد و ضعف این ظاهر است چه قوس مقدار
حرکت است و حق انست که گویند در مدت هبوط شمس از اوج و رسیدن تا بعد
اوسط تقویم کمتر است از وسط بقدر غایت اختلاف پس انچه باقی از تقویم
است از بعد اوسط تا حضیض زاید بر باقی وسط باشد بهمین مقدار و مادام که تقویم
باقی تمامه حاصل نشود جبر نقصان سابق نمی شود بنابرین در زمان هبوط همیشه
تعدیل را بر تقویم باید افزود تا نزد وصول افتاب بحضیض جبران نقصان شده
باشد و وسط و تقویم برابر باشند و چون از حضیض به بعد اوسط دیگر رسد
تقویم زاید بر وسط بود بهمین مقدار نیز و مادام که تمام انچه باید حاصل نشود جبر
نقصان نشود بنابرین همیشه تعدیل را از تقویم کم کنند در زمان صعود اما تفاوتی که
بسبب مطالع است اگر ابتدا روز هنگام وصول افتاب باشد گیرند مختلف خواهد بود

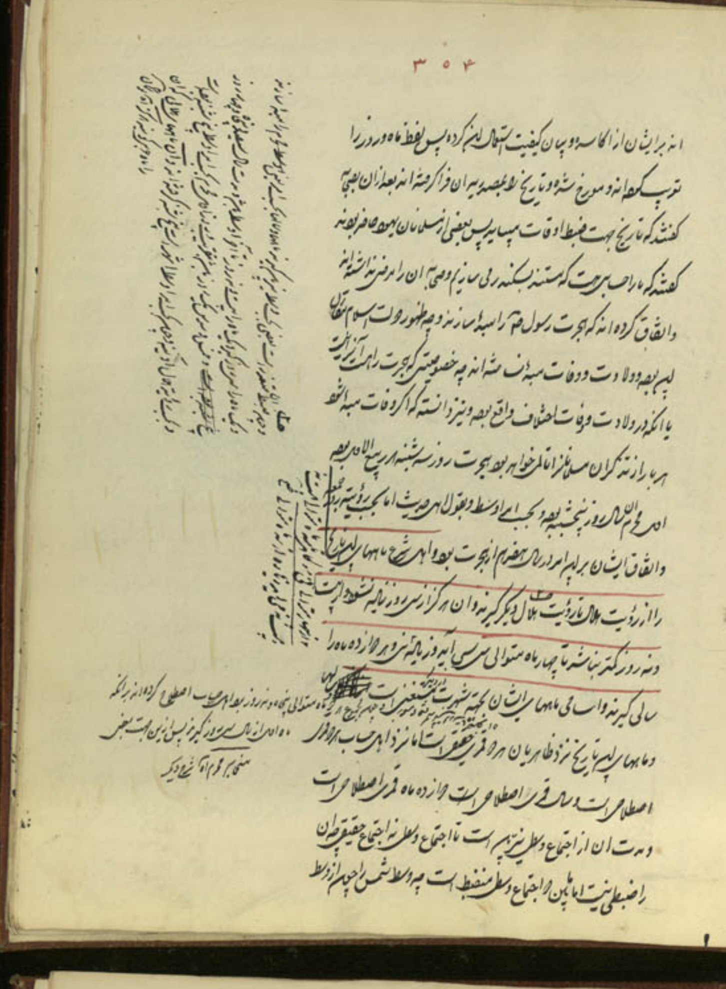
بحسب اختلاف افاق پس اگر افق شرقی باشد اختلاف بحسب تفاوتی است که میان
اجزاء منطقه است و مطالع انها در ان موضع و در افق جنوبی بحسب تفاوتی است
که میان اجزاء منطقه است و مطالع نظیر ان که مساوی مغارب ایشان است
در ان موضع لیکن اگر مبدا وصول شمس بنصف النهار گیرند تفاوتی که بحسب اختلاف مطالع
است در همه افاق یک طریق خواهد بود چنانچه سابقا بان اشاره کردیم لهذا اهل
عمل انرا به مبدایت اعتبار کرده اند چه اگر مجموع تفاوتهای ایام را استخراج کنند انهم
اگر مجموع تفاوتهای در جدول درارند در همه مواضع کافی است و بر تقدیر اول در
بلاد استخراج تفاوت باعتبار مطالع و مغارب لیکن بلد باید کرد و در نزد منجمان
و اهل فارس هر دو ام چنانکه وضع طبیعی است از طلوع مرکز افتاب است تا غروب
تمام جرم شمس یعنی مجاورت او از افق غربی بحیثیتی که ظلمت در جانب مشرق
ظاهر شود و حمره زوال یابد و چون روز معلوم شد بهر دو اصطلاح شب نیز بان
اصطلاح بان معلوم شود چه ابتدای روز انتهای شب است و انتهای شب ابتدای
روز پس زمان لیالی نزد منجمان از غروب مرکز افتاب بود تا طلوع او و در شرع
از غروب جرم تا طلوع صبح صادق و بنا بر انکه در ضبط حرکات احتیاج بتقسیم شبانروز
است هر یک از شبانروز وسطی و حقیقی را به بیست و چهار قسم کنند مسمی و ان اقسام
را ساعات مستویه و معتدله نیز گویند بنا بر انکه برابرند با هم دائما است
چه مقدار هر یک ان قدر است که فلک الافلاک پانزده درجه قطع کند زیرا که

حصه مجموع او که سیصد و شصت است بر بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت پانزده
خواهد بود و در این قسمت ملتفت نشده بانکه مقدار شبانروز زاید از دوره فلک بیشتر است
پس تعیین مقدار باین طریق تقریبی است چه تحقیق ان است که ساعت
ربع سدس شبانروزی است و لهذا زاید است بر دوره فلک و اقسام وسطی را
ساعات وسطی و اقسام حقیقی را ساعات حقیقی گویند و هر یک از شب و روز را به دوازده
قسم کرده اند متساوی و انرا ساعات معوجه و زمانیه گویند معوجه بنا بر تفاوت
اجزاء ساعات روز و شب در زیادتی و نقصان و زمانیه بنا بر انکه هر یک نصف
سدس زمان روز یا شب اند پس هر یک از شب و روز در عدد ساعات
برابر اند لیکن در اجزا ان برابر نیستند بلکه چون روز درازتر بود ساعات او اکثر
و اطول از ساعات شب خواهد بود و اگر شب درازتر بود بعکس مگر زمانی که شب
و روز برابر باشند که ان زمان ساعات بحسب اجزا با هم برابرند پس بنا بر این
ساعات زمانیه معلوم است اما اجزای مجهول و در استعلام ان قوس النهار
و قوس اللیل را به دوازده بخش باید کرد و خارج قسمت اجزاء ساعات زمانی بود
خواه کسر باشد یا نباشد و ان اجزا را خارج قسمت زمان گویند بنا بر انکه اجزا
معدل اند و هر یک از اجزای معدل النهار زمان گویند چه زمان مقدار حرکت اوست
و بر انکه ساعات مستویه و معوجه شب و روز در خط استوا برابر باشند از روی
عدد و مقدار و هر ساعت که یکی از شب بود و دیگری از روز مساوی اند

معوجه از جهت عدم تساوی مقدار مقادیر ان و ساعات
زمانیه گویند از جهت انکه تابع زمان ساعات است یا شب
در درازی و کوتاهی و هرگاه که روز درازتر از شب باشد
ساعات روز نیز درازتر از ساعات شب باشد و بعکس و چون روز
و شب مساوی باشند ساعات ان نیز متساوی باشند و در این
مقدار ساعات [illegible] مستویه و معوجه متحد باشند و اوائل سال
شرح دیگر

مستوی خواهند بود چه ایام مقدار که یکی زاید است و دیگری ناقص است تا همه
هر ساعت را به شصت بخش کرده اند بطریقی که در درجات فلک مذکور شد
و بر آنکه اوایل سالی که در آن پادشاهی عظیم واقع شده باشد چنانچه ظهور ملتی
یا دولتی یا طوفانی [illegible] یا امثال ایشان آن را مبدا سازند تا ضبط اوقات
حوادث دیگر که خواهند بآن مبدا نسبت کنند تا آن معلوم شود و از آن تاریخ
خوانند و آن تاریخ بحسب اصطلاح هر قومی چیزی دیگر باشد و آنچه از این تاریخ
مشهور است چهار است اول تاریخ هجری است دوم تاریخ فرس سیم
تاریخ روم و چهارم تاریخ ملکی لهذا در تقویمات غالبا باوردن ایام و شهور
همین تواریخ اکتفا می کنند اما تاریخ هجری ابتدای او روز اول محرم آن سال بوده است
که پیغمبر صلعم از مکه بمدینه هجرت کرده است و سبب وضع این تاریخ آن بود که
تنکی پیش عمر خطاب آوردند مشتمل بر شعبان ایشان گفتند که مراد شعبان امسال است
یا آنچه در آینده پس جهت رفع التباس بوضع تاریخ مشغول شدند و گویند که ابو موسی
اشعری کتابتی بایشان فرستاد که از جانب شما نامه آمد مشتمل بر شعبان و معلوم نیست
که شعبان گذشته است یا آینده است پس ایشان اعیان صحابه را جمع کردند و با ایشان
مشورت کردند در رفع التباس پس هرمزان که ملک اهواز بود و او را اسیر کرده
و پیش ایشان برده بودند و بدست ایشان اسلام یافته بود در مجلس حاضر بود گفت
که عجم را حسابی است که آن را ماه روز گویند و آن را نسبت بکسری با نهاکه غالب شده

انه



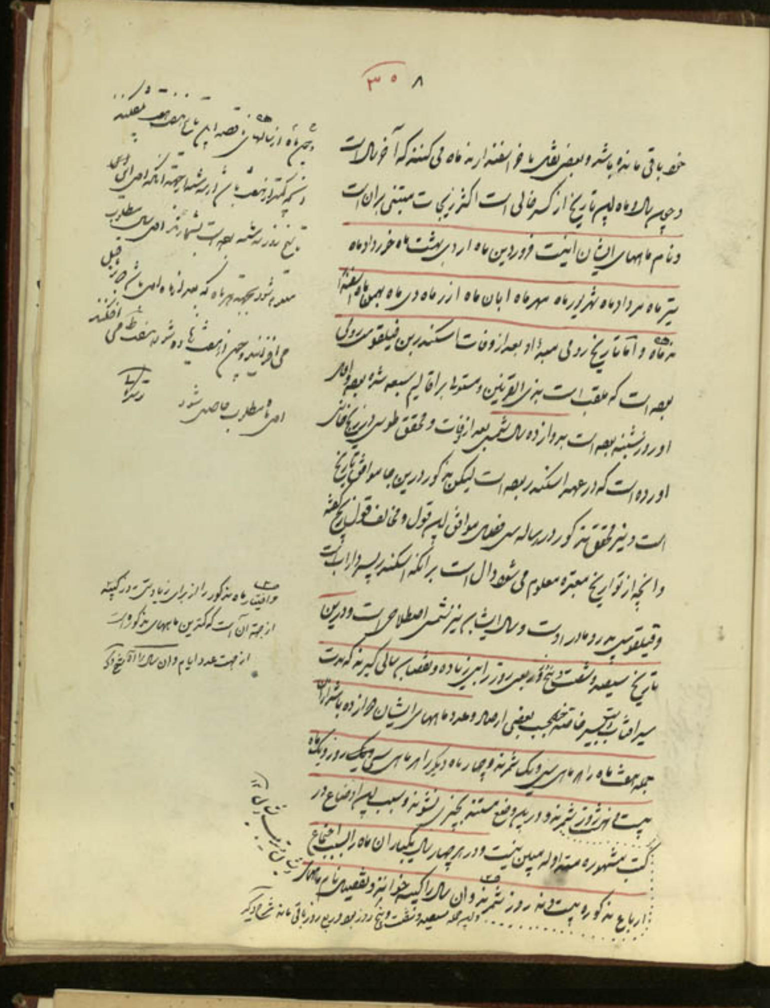
اند برایشان از اکاسره و بیان کیفیت استعمال آن کرده پس لفظ ماه و روز را
تعریب کرده اند و مورخ شد و تاریخ [illegible] فرا گرفته اند بعد از آن بعضی
گفتند که تاریخ جهت ضبط اوقات میباید پس بعضی از مسلمانان یهود حاضر بودند
گفتند که ما را حسابی هست که مستند باسکندر رومی سازیم و صحابه آن را مرضی نداشتند
و اتفاق کرده اند که هجرت رسول صلعم را مبدا سازند و چه ظهور دولت اسلام و تقارن
آن بوده و ولادت و وفات مبدا نشده اند چه خصوصیتی که هجرت را هست آن را نیست
یا آنکه در ولادت و وفات اختلاف واقع بوده و نیز دانسته که اگر وفات مبدا اتخاذ
هر بار از تذکار آن ملال از اتالمی خواهد بود هجرت روز سه شنبه از ربیع الاول بوده
اول محرم آن سال روز پنجشنبه بوده بحساب اوسط و بقول اهل حدیث اما بحسب رویت روز جمعه
و اتفاق ایشان بر این امر در سال هفدهم از هجرت بوده و اهل شرع ماههای این تاریخ
را از رویت هلال تا رویت هلال دیگر گیرند و آن هرگز از سی روز زیاده نشود و از بیست
و نه روز کمتر نباشد تا چهار ماه متوالی سی سی آید و زیادت نبود و هر دوازده ماه را
سالی گیرند و اسامی ماههای ایشان بجهت شهرت مستغنی است [illegible]
و ماههای این تاریخ نزد ظاهریان هر ماه قمری حقیقی است اما نزد اهل حساب [illegible]
اصطلاحی است و سال قمری اصطلاحی است دوازده ماه قمری اصطلاحی است
و مدت آن از اجتماع وسطی نیز همین است تا اجتماع وسطی نه اجتماع حقیقی چه آن
را ضبطی نیست اما مابین دو اجتماع وسطی منضبط است چه وسط الشمس را چون از وسط

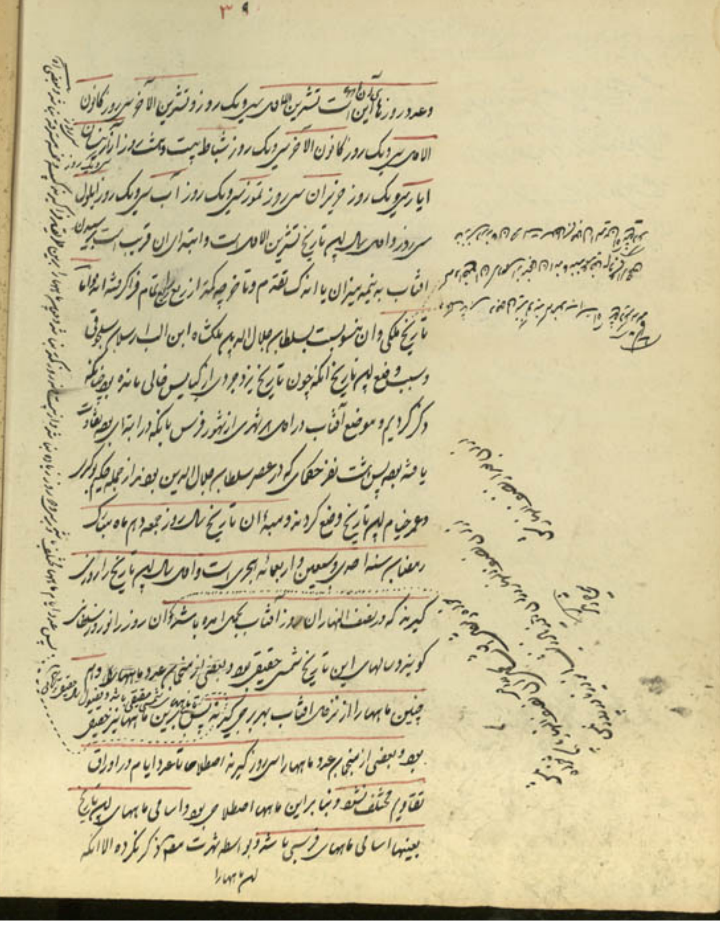
قمر انداخته اند و باقی از وسط قمر اگر سبب سبق است و قسمت کرده اند بر دوازده یک
که سیصد و شصت است خارج قسمت که ما بین الاجتماعین است بیست و نه روز و نیم
و کسری خواهد بود و این مقدار ماه [illegible] دقیقه اصطلاحی است پس این مقدار را در دوازده
ضرب کنند حاصل ضرب ایام سال قمری اصطلاحی است و آن سیصد و پنجاه و چهار روز
و خمس و سدس یک روز باشد و این سال از سال شمسی کمتر است بده روز و بیست
ساعت و بیست دقیقه و پنجاه ثانیه و منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر بیست و نه و هم
چنین یک ماه را سی روز گیرند و یکی را بیست و نه تا آخر سال چه این است از اصطلاح آن
است که کسر را که زاید بر نصف است صحیح اعتبار کنند و کمتر را ساقط دانند پس محرم را
که اول شهور سنه قمری است سی روز گیرند پس صفر بیست و نه روز بود چه از قدر نصف
در محرم محسوب شد پس ماند نصف یا دقیقه کسر زاید بر نصف و آن سه دقیقه و چهل ثانیه است
و آن را معتبر نداشتند چه بنصف نرسیده باشد پس ربیع الاول سی روز بود و ربیع الثانی
بیست و نه روز و برین ترتیب تا آخر سال پس ذی الحجه بیست و نه روز شود و خمس و سدس
روزی [illegible] در سال دوم بطریق سال اول حاصل کنند پس در ذی الحجه ثانی مثل اول
جمع شود پس مجموع آن چهار و چهار دقیقه باشد و این چهار زاید بر نصف است معتبر
باشد پس ذی الحجه سال دوم را سی روز گیرند و در سال سیم از کسر آن شش دقیقه باقی
ماند چه شانزده دقیقه از آن در سال سابق ماخوذ گشته پس این باقی را بکسر
سال چهارم منضم سازند و مجموع بیست و هشت دقیقه شود پس از نصف کمتر باشد

پس

پس آن مجموع را اگر بسال ششم منضم سازند مجموع پنجاه و دو دقیقه شود پس بیشتر از
نصف بود پس ذی الحجه آن سال را سی روز گیرند در هفتم و دهم تا آخر برد و حاصل
مقصود آنکه گفته که در هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی گیرند و آن در سال دوم
و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هجدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم
و بیست و نهم باشد و این یازده سال سالهای کبیسه باشد و معنی کبیسه هموار ساختن است
و این سالها را کبیسه خوانند بنابر آنکه کسر را هموار ساخته اند و در لفظ بهزیجوح
اد وط جمع باشد و بعضی که در اعتبار کسر مجاوزت از نصف شرط نکنند یکی از
پانزدهم شانزدهم را کبیسه دارند بنابر اعتبار نکردن کسر از نصف پس ترتیب لفظ
بهزیجوح اد وط باشد و بر تقدیرین چون کبیسه گشته در تاسع و عشرین باقی او
جهت اتمام روز بیست و دو دقیقه مانده در [illegible] می رود که لازم آید باقی و تمام [illegible]
می کنند و در کبیسی غیره [illegible] باقی و بعد از آن عمل از سر گیرند و آنکه در هر سی سال
این یازده روز را اعتبار کرده اند از آنست که کسری که لازم می آید در هر سال
بیست و دو دقیقه است و نسبت این کسر بسالها را که ده و خمس و سدس شود و
[illegible] یازده
روز باشد اما تاریخ فرس قدیم ابتدای او سال اول جلوس یزدجرد بن شهریار بن
کسری عادل بوده است و لهذا یزدجردی نیز گویند و آن پادشاه بود از
ملوک فرس که آخر ملوک عجم است در ربیع الاول سال یازدهم از هجرت

در سال ایشان شمسی اصطلاحی است چه هر سیصد و شصت و پنج روز را یک سال
سالی گیرند و همچنین ماههای ایشان هم اصطلاحی است چه ماهها را سی سی گیرند و
زاید تواند بود و ماه ایشان قمری اصطلاحی بود و تواند بود و شمسی اصطلاحی باشد
و پنج روز زیادتی را خمسه مسترقه خوانند بعضی در آخر آبان ماه گیرند و جمعی
در آخر اسفندارمذ ماه گیرند و بعضی در آخر سال و اصل این تاریخ از زمان جمشید بوده و در
هر پادشاه عظیم الشان تجدیدی یافته و کسر ربع کامل فرا گرفته اند و
در هر صد و بیست سال یک ماه زیاده می کرده اند و ایشان هر روز را از
ماه را و از خمسه مسترقه را بنام پادشاهی می خواندند و آن روز را تعظیم می کردند و آن
ماه زاید را از ماههای عادی شمار کردند چنانکه اگر در دین در سالی تکرار یافتی در صد و
بیست سال دیگر که از اردیبهشت بودی و هم چنین تا آخر ماهها و خمسه مسترقه
را با ماه زاید اعتبار کردندی پس چون کبیسه در فروردین ماه واقع شدی عدد ایام
سی و پنج بودی پس بعد از آن صد و بیست سال اردیبهشت شدی و از او فروردین با سی بودی
تا انقضای صد و بیست سال هم چنین تا نوبت به اسفندارمذ ماه که آخر شهور است
رسیدی و صد و بیست سال در فروردین شدی پس چون کبیسه را تاریخ جهت یزدجردی شهریار
کردند شهر زاید با آبان رسیده بود و خمسه مسترقه در آخر او معتبر بود و چون دولت
او در زمان خلافت ذی النورین منقضی شد و در مرو شاه جهان مقتول گشت
خمسه مسترقه در آبان ماه ماند لهذا بعضی آن را در آنجا اعتبار می کنند تا ماه کار





ماهها را جلالی و ملکی نیز نامند و ابتدای آن از جهت انتساب به نام او است تاریخ
سلجوقی در شش صد و پنج روز و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است و در اضعاف تاریخ
شهور را نام ماههای خاص تعیین کرده بعضی لیکن مشهور نشده و اسامی معینه آنکه است
ماه نوروز بهار که ماه فزای روز افزار جهان تاب جهان آرای مهرگان خوان
بهمن ماه آذر شاه افزون آتش افروز سال افزون و شهور تاریخ ایلخانی نیز وضع آن
از زمان غازان خان بن ارغون خان بعضی بعینها همین نام دارد و سالها و
ماهها بعینها موافق ملکی است و پنج روز زیاده تر را در آخر سال گیرند و هر چهار
سال پنج سال یک روز زیاده کنند تا آن پنج روز شش شود و کبیسه آن نیز هم
یابد و مبدا این تاریخ اول سال رسیدن آفتاب به نقطه بود و در وقت وضع این
تاریخ ایلخانی جد در حجمه فروردین جلالی داشته اند و اسامی ایام شهور
ملکی این است جشن ساز بزم به سراوار کش نشین بزرش جور خشم ارغ
فروزمان بخش ارشاد بام جو رزم گیر کینه کش تیغ زن داد ده
دین پرور دادوی بهره ور روت کار مهر کار روت چپ
جهان آرای کام ران شاد باش برزی و شیرگیر کام یاب بار
شهریار و اسامی ایام خمسه مسترقه این است آفرین فرخ فرود داشت درود

باب دهم از مقاله دوم در بیان ملل یعنی تعریف او و آنچه تعلق بآن دارد مشتمل
بر قیاس او و تقسیم او و تعیین وقت ملل و غیر ذلک پس بر آنکه

ظل عمودی باشد قائم بر سطح افق مانند درختی که راستی قرو برند در زمین

و چون ایراد تعریف مقیاس وسیله تعریف ظل است در عنوان باب ستعرض او

شد یا آن قائم باشد بر سطحی که قائم باشد بر یک از سطح افق و سطح دایره ارتفاع

نیز از جانب نیز یعنی مقیاس موازی افق باشد مثل میخی که راست فرو برده باشند

بر دیواری که عمود باشد بر سطح افق و در سطح دایره ارتفاع بود و آن سطحی که بر وی قائم

شد از جانبی باشد که نیز از آن سطح در آن جانب بود و ظل معروف این

فن مطلق خطی باشد مستقیم در سطحی که مقیاس بر او قائم باشد میان قاعده

مقیاس و طرف خطی شعاعی که بر سر مقیاس گذرد در وقتی که مرکز نیر و مقیاس

در یک سطح باشند و اگر مقیاس موازی افق باشد از اظلال اول و ظل معکوس خوانند

چه ابتدای او در اول روز است و بحسب وضع معکوس است زیرا که سر او در جهت

واقع شود منتصب هم خوانند زیرا که فی نفسه عمود است بر سطح افق و منتصب است

بر او و اگر مقیاس قائم بر سطح افق باشد آن ظل را ظل ثانی و ظل مستوی خوانند

قیاس با اول و معکوس و ظل مبسوط ظل دوم قیاس با اول است و مستوی جهت آنکه

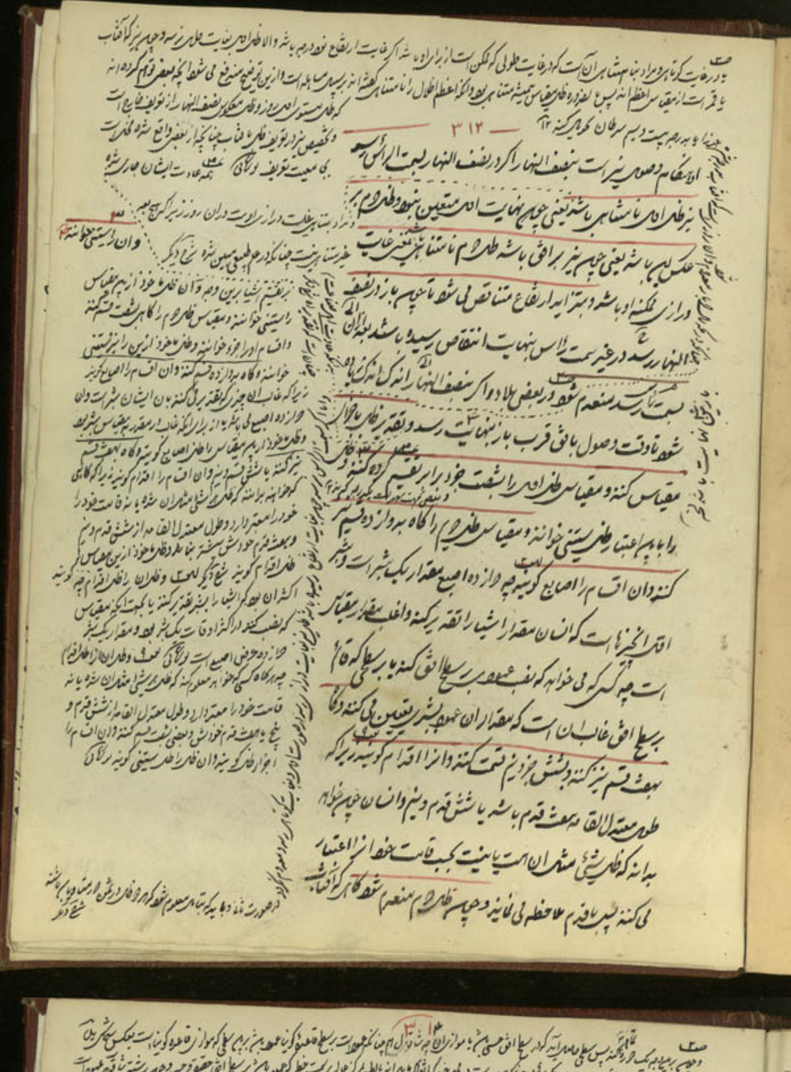
در وضع مستوی است و منطبق است بر سطح افق و خط که او واقع باشد میان سر

مقیاس و سر ظل از خطوط ظل خوانند و اول که نیر از افق طلوع کند ظل اول

منعدم باشد و ظل ثانی در نهایت طول و بعد از آن چندانکه نیر طلوع کند ظل

حادث شود و بتدریج ارتفاع نیر ظل اول می افزاید و بغایت زیاد گشت

او السلام



الاحکام و صورت نیر است بنصف النهار اگر در نصف النهار بسمت الراس رسد

نیز ظل اول نامتناهی باشد یعنی چون بنهایت اول متعین شود و ظل دوم بر

عکس این باشد یعنی چون نیر بر افق باشد ظل دوم نامتناهی غایت

درازی ممکن او باشد و بتدریج ارتفاع متناقص می شود تا چون باز در نصف

النهار رسد در غیر سمت الراس بنهایت انتقاص رسیده باشد

بسمت الراس رسد منعدم شود و در بعض بلاد و اگر نصف النهار از انکه

شود تا وقت وصول بافق قرب باز بنهایت رسد و بقیه ظل

مقیاس کنند و مقیاس ظل اول را بشصت جزو برابر تقسیم کرده کنند

را با عتبار ظل ستینی خوانند و مقیاس ظل دوم را اگاه به دوازده قسم

کنند و آن اقسام را اصابع گویند و دوازده اصبع مقدار یک شبر است

اقدام اخیر است که آن مقدار شبر را اقدام کنند و اغلب مقدار مقیاس

است چه کسی که می خواهد که نصب عمود بر سطح افق کند یا بر سطحی که قائم

بر سطح افق غالب آن است که مقدار آن عمود بشبر تعیین می کنند

هفت قسم نیز کنند و بشش جزو نیز قسمت کنند و از اقدام گویند زیرا که

طول مقدار القامه هفت قدم باشد یا شش قدم و نیم و آن اقدام را خواهد

بدانند که ظل ستینی مثل آن است یا نیست بحسب قامت خود از اعتبار

می کنند بسبب اقدام ملاحظه می نمایند و چون ظل دوم منعدم شود

از سمت راس باشد و لیکن در خط استوا وقوع می یابد و مواضعی که عرض آن از میل

کلی زیاده نیست یا بنهایت کوتاهی رسد آن قدر که ظاهر نه در غایت کوتاهی و آن را

فیئی زوال گویند و اول وقت ظهر باشد با جماع علما و ظهر از آن جهت گویند که در

وقت ظهیره یعنی نیم روز گزارده می شود یا از جهت آنکه درین وقت ظهور

می یابد و پوشیده نیست که اول ظهر نزد زوال است و زوال عبارت است

از میل کردن آفتاب از نصف النهار و فیئی مخصوص ظل بعد از زوال است پس

ظل بعد از زوال را فیئی گویند و اول وقت عصر نزد امام شافعی و صاحبین یعنی

محمد بن حسن شیبانی و قاضی ابو یوسف آنگاه بود که ظل حادث شود یا زیاده

شود بر فیئی زوال بقدر قامت مقیاس و بضعف قامت مقیاس نزد امام

ابو حنیفه باب دوم در معرفت خط نصف النهار و خط اعتدال و دایره هندیه

و سمت قبله چون خواهند که خط نصف النهار استخراج کنند و هم چنین خط اعتدال

را که خط مشرق و مغرب است می باید که زمین را هموار کنند بر وجهی که اگر آب

بریزند از همه جوانب برابر سیلان کند و اگر زیبق بر آن ریزند باشد و از آن

تسویه زمین آلتی سازند مثلث بیت و از الساقین خواه قاعده مساوی ساقین

باشد یا نه باشد و بر منتصف قاعده او نشان کنند و از زاویه مثلث شاقول

در آویزند و شاقول ریسمانی است که از یک جانب آن ثقیلی مثل سرب یا حجر

بسته باشند و سطح زمین را چنان موزون سازند که هر سه مثلث را به هر

طرف

طرف که گردانند از آن زمین شاقول بر آن نشان آید و لیکن دلالت بر

هموارِ زمین دارد که اگر ناهموار می بود شاقول میل می کرد در طرف

او بآن نشان نمی آمد پس دایره بر آن زمین مسطح مذکور رسم کنند به

بعد از این در که در آن زمین هموار میسر باشد لیکن مناسب آن است

که بقدر یک انگشت از اطراف زمین هموار مانده باشد جهت ظهور مخرج

و مخرج ظل در مرکز دایره مقیاس ظل دوم نصب کنند خواه که مقیاس از

فلزات باشد یا چوب لیکن اگر چوب باشد باید که مجوف بود و در

او ثقیل مثل ارزیز و غیر آن بریزند تا جهت ثقل در جای خود ثابت

باشد و طریق اسهل آن است که مقیاس بطریق مخروط مستدیر قائم ساخته

چه خروج و دخول ظل به اظهر است و بر مرکز دایره مذکور دایره رسم

مساوی قاعده مقیاس و بعد از آن مقیاس را بر آن چنان نصب کنند که

محیط قاعده مقیاس بر آن محیط دایره صغری تمام منطبق شود و غرض از

دایره دوم آنکه وضع مقیاس بر وجهی بود که اطراف محیط دایره را از یک

بعد بود و نصب مقیاس باید بر وجهی باشد که مقیاس عمود باشد و طریق

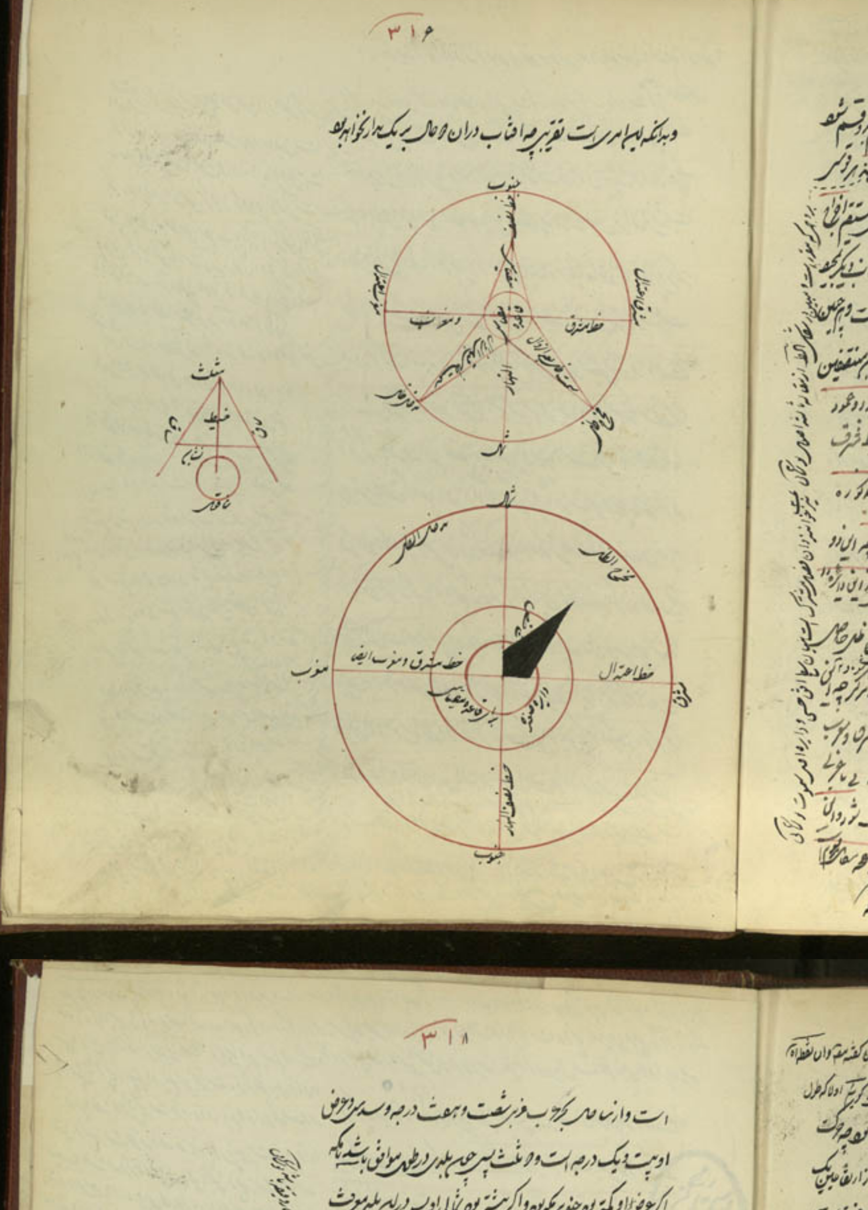
چنانچه است ... قوت است یا آنکه ما بین سر مقیاس و سر نقطه از محیط

اندازه کنند اگر برابر باشد عمود بود و مخرج ظل از این دایره کبیره

نشان کنند به اینکه وقتی که سر ظل بر محیط دایره باشد در عین دخول به

یا نحوی تنصیف کنند او را پس محیط دایره بان جهات منقسم بچهار قسم شود
و قوسی را که در میان هر دو جهت است از هر دو طرف تنصیف کنند بر قوس
که خواهند از ان دو قوس و از مرکز دایره بمنتصف قوس مذکور خطی مستقیم اخراج
کنند ان خط خط نصف النهار بود و جهت پر استقامت از جانب دیگر بمحیط
رسد دایره را تنصیف کند چه قطر دایره خواهد بود و قطر منصف است و هم چنین
اگر هر یک از قوسین را تنصیف کنند و بخطی مستقیم وصل کنند میان منتصفین
ان خط مرور بمرکز خواهد کرد و خط نصف النهار خواهد بود و چون خطی دیگر بر رو عمود
سازند انجا که بر مرکز دایره بگذرد ان خط خط اعتدال گویند و خط مشرق
و مغرب نیز باشد بشرط انکه مرور بمرکز کرده باشد و لاجرم این دایره مذکوره
بان دو خط یعنی خط نصف النهار و خط اعتدال بچهار ربع منقسم شود چه این دو
خط هم قطر شده که با هم تقاطع کرده بزاویه قائمه و بعد از ان هر ربعی از این دایره را
به نود قسم متساوی قسمت کنند ...
کنند و خطوط ظلی ...
خطها چون ظلی ... دایره ... و چون ... دو نقطه مشرق و مغرب
و طرفین خط ظلی ... شمالی یا جنوبی باشد
شمالی یا جنوبی پس این تقسیم ... مشرق و مغرب ... از
دایره را دو دایره ... کنند ...
و بهتر آنکه

و بهتر آنکه ... است تقریب جهت اقتاب در ان ... خواهد بود



و ان نقطه ایست از افق که چون انسان بر مواجه ان شود مواجه کعبه باشد و از جهت تعیین ان گفته شد و ان نقطه را
و بهتر وقتی جهت این عمل ان است که اقتاب در نقطه انقلاب بود چه حرکت
او در میان انجا بطوئی تمام دارد پس مدار اقتاب در زمان هر یک از ارتفاعات یک
حکم داشته باشد و اولی انقلاب صیفی است چه در ان حین هوا صافی تر است
و ظل قویتر و کوتاه تر و باید که اقتاب بسیار نزدیک نشود که سایه ... کند
بود و اطراف ان متحقق نشود و هم قریب بسیار بنصف النهار خوب نیست
چه در حرکت سایه در ان ... دخول و خروج متعین نشود و اما جهت معرفت
سمت قبله و ان نقطه تقاطع باشد میان افق بلد و دایره ... بلد
و مکه گذرد در جهت ان نقطه از جانب افق ... و سمت قبله را گاه اطلاق کنند
بر قوس انحراف که فصل است میان ان از نقطه شمال یا جنوب ... باشد تا مواجه
قبله شود و گاه بر این معنی اطلاق کنند و این نقطه ... است که چون انسان مواجه
ان شود مواجه کعبه باشد و خطی که از مرکز افق بان نقطه مذکور گذرد خط سمت قبله
بود و ان خط بهم قوسی بود که بنای محراب بر ان مبنا شود چون مصلی انهم را
در میان دو قدم تصور کند و بران سجده نماید بر محیط دایره باشد که مرور بر مابین
قدمین او و موضع سجود و وسط مکه بلکه کعبه کرده باشد پس گوییم اگر بلد با مکه موافق
باشد در طول بود در ان حین البته در عرض مخالف خواهد بود سمت قبله نقطه
جنوب بود اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه که بیست و یک درجه و چهل دقیقه است
بود و الا نقطه شمال بود و طول مکه از جزایر خالدات هفتاد و هفت درجه و سی

است و از ساحل بحر مغربی شصت و هفت درجه و سی ... و عرض
او بیست و یک درجه است و دو ثلث پس چون بلدی در طول موافق باشد بمکه
اگر عرض او کمتر بود جنوبی مکه بود و اگر بیشتر بود شمالی او پس در این بلد معرفت
سمت قبله در غایت سهولت بود و اگر بلد مفروض در طول با مکه موافق نباشد
خواه که در عرض موافق باشد یا نباشد تفاوت ما بین الطولین را هر پانزده
درجه ساعتی گیریم و انچه کم از پانزده درجه باشد هر درجه را چهار دقیقه گیریم
ساعت و اجزا مستوی ... شصت جزو بر ... پس حصه هر درجه چهار
دقیقه باشد و انچه بر اید یعنی انچه حاصل شود از انچه ضبط کنیم از ساعات تنها
و دقایق تنها یا مجموع از هر دو نگاه داریم و ان ساعات و دقایق بعد از نصف
النهار است انگاه روزی را رصد کنیم که اقتاب در ان روز ببرج ... جوزا
یا به درجه بیست و یکم سرطان تحویل کند چه میل این دو نقطه با عرض مکه برابر است
بشهادت استقرا جدول میل و درجه عرض است و روزی که اقتاب بیکی از
این دو باشد مرور بسمت الراس اهل مکه می نماید و وجه تحقیق این دو درجه
ان است که این هر دو بر سمت الراس اهل مکه واقع اند پس در ان روز
بعد از نیم روز که اقتاب بنصف النهار رسد به مقدار ساعات و دقایق
هر یک از ینها یا مجموع تفاوت ما بین الطولین که نگاه داشته ایم گذرد خط
مقیاس خط سمت قبله بود اگر طول بلد بیش از طول مکه بود یعنی بلد شرقی مکه بود

خاتمه در معرفت ابعاد و اجرام فلکی ذکر ابعاد و اجرام در این باب مناسبت است با آنکه از این علم باشد و چون ذکر براهین موقوف بر مقدمات کثیره بود لایق نبود به این مختصر بوده اکتفا کرده با نکه
مقدار ذکر کرده پس میگوییم برصد و حساب معلوم گردانیده اند که دور زمین یعنی محیط عظیمه که بر دور زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ است در فرسنگی سه میل و هر میلی سه هزار گز و هر گز
سی و دو اصبع چنانکه [illegible] اصبع باشد و هر اصبعی بمقدار شش جو و هر جو بمقدار شش تار موی یال اسب و قطر زمین دو هزار و پانصد

چهل و پنج فرسخ است و در این سخن غلطست زیرا که قطر زمین نزد قدما
دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است تقریبا نزد متاخرین دو هزار و یکصد و چهار
شش فرسخ است تقریبا و ساحت تمام روی زمین بیست هزار و [illegible] هزار و
سیصد و شصت سه هزار و ششصد و سی و شش فرسخ است و ساحت
مقدار ربع معمور از روی زمین چهار هزار [illegible] هزار و ششصد و هفتاد و شش هزار
هشتصد و چهار فرسخ است و بعد سطح مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یک هزار
نهصد و سی و شش فرسخ است و بعد سطح محدب فلک قمر که ماس سطح مقعر فلک عطارد
باشد از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و هفتصد و سه فرسخ است و از این جا معلوم
شد که ثخانت فلک قمر [illegible] فرسخ است چنانکه پوشیده نیست بر [illegible]
[illegible] و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره باشد [illegible]
پنج هزار و [illegible] و هشتاد فرسخ است و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس است
[illegible] هزار و هشتصد و چهل و هشت هزار و هشتصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک شمس
که مقعر فلک مریخ است [illegible] هزار و [illegible] هزار و بیست و هشت هزار و سیصد و چهل و چهار فرسخ است
و بعد محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری است [illegible] هزار و هفتصد و هفتاد هزار و دو
فرسخ است و بعد محدب فلک مشتری که مقعر فلک زحل باشد [illegible] سه هزار و [illegible] و نود و یک
هزار و [illegible] و یازده فرسخ است و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و سه هزار و [illegible]
هزار و پانصد و نه هزار و [illegible] و هشتاد و هشت فرسخ است و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک اعظم است
سی و سه هزار و [illegible] هزار و پانصد و بیست و چهار هزار و ششصد و نه فرسخ است اما محدب فلک اعظم را [illegible]
[illegible] کسی نداند و هم چنین برصد و حساب معلوم کرده اند که قطر آفتاب [illegible] هزار و پانصد و [illegible]
فرسخ است و جرم او سیصد و بیست و شش برابر جرم زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخ است
و جرم او [illegible] جرم زمین است و قطر زحل [illegible] هزار و چهارصد و سی و پنج فرسخ است و جرم او
سیصد و [illegible] برابر زمین است و قطر مشتری [illegible] هزار و پانصد و نود و شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر زمین است
از [illegible] هزار و هفتصد و [illegible] یک جزو زمین است و اعظم ثوابت صد و [illegible] بیست و [illegible] برابر زمین است و جرم اصغر ثوابت [illegible]

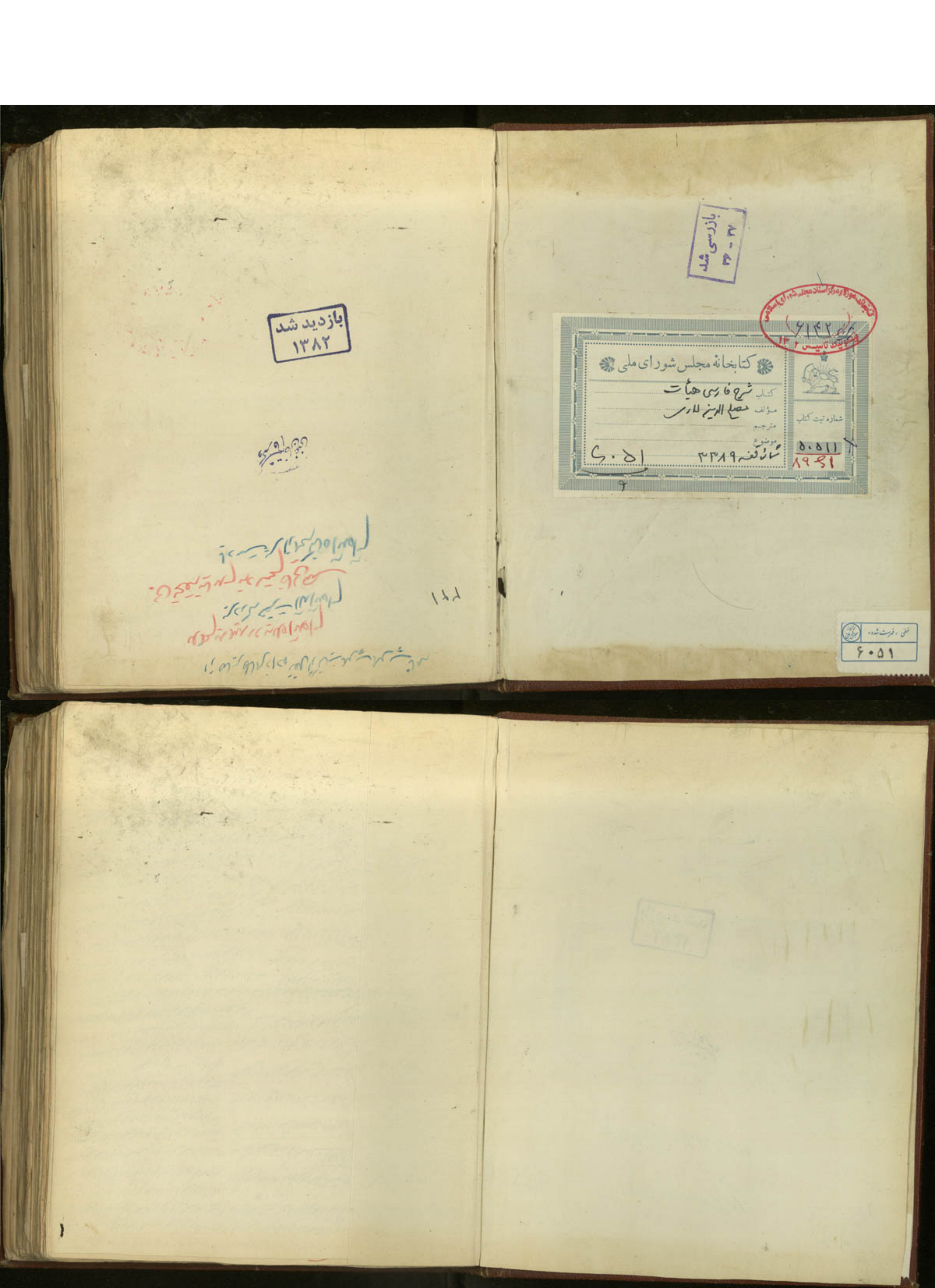
زیرا که چون بقدر ربع دور [illegible] بیشتر است پس بقدر آن چون بعد از نصف النهار
بیاید که بنصف النهار مکه رسد والا که طول مکه بیشتر است یعنی بلد غربی مکه [illegible]
پیش از نیم روز بقدر ساعات و دقایق مذکور طلوع [illegible] بقیاس خط سمت [illegible]
چه دایره ارتفاع در آن وقت بسمت الراس اهل بلد و مکه مرور میکند [illegible]
خاک در سطح او واقع میشود پس این سمت قبله بود یعنی که مصلی چون بسمت الراس
این خط سجده او بر قوسی بود از دوایر عظیمه که بموضع سجده ما بین قدمین او و وسط
کعبه گذشته باشد و قبله بود [illegible] تقدیر در خلاف جهة طول [illegible]
[illegible] مکه شرقی است و جهت طول غربی و السلام

قد تم تسوید هذا الکتاب الشریف یوم الاربعاء الرابع
وعشرین شهر ذی حجة الحرام السنة الستة و
العشرین المائة الرابعة من الالف
من الهجرة النبویة [illegible]
الجانی الفانی [illegible] التهرانی
[illegible] عفی عنهما
فی دار الخلافه طهران
۱۳۲۶

[illegible]

۳۲۰
۱۸۰

[illegible] مقدس [illegible] قبله اندر خلاف او باشد



بازدید شد
۱۳۸۲
کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب شرح فارسی هیأت
مؤلف مصلح الدین لاری
مترجم
موضوع
شماره ثبت کتاب
۵۰۵۱۱
۶۰۵۱
بازرسی شد
۶۰۵۱

